Ministero dell'Interno — Direzione Generale di Statistica

Monografia

della

Città di Roma

e della

Campagna Romana

presentata

all'Esposizione Universale di Parigi

del 1878.

Parte Prima.

Roma
Tipografia Elzeviriana
nel Ministero delle Finanze

1878

AGGIUNTE E CORREZIONI

....

Errata-Corrige.

PARTE PRIMA.

A pagina 128 Vienna — Vajolo 1.31, *leggasi* 1.38.
» » Milano — Morbillo 0.33, *leggasi* 0.32.
» 135 Linea 13 alla media di 0.08, *leggasi* 0.80.
» 140 Gennaio — 1ª settimana — Totale dei morti 167 *leggasi* 176.
» 142 Id. — 2ª id. — Sifilide 2, *leggasi* . .
» » Id. — id. — Altre 82, *leggasi* 84.
» 145 Dicembre — 50ª settimana — Altre 161, *leggasi* 168.
» » Triennio — Febbri inter. e pern., 2146, *leggasi* 1246.
» 146 Febbraio — 8ª settimana 1876 — Morti appartenenti alla popolazione residente, 192, *leggasi* 193.
» » Aprile — 14ª settimana 1875 — Totale dei morti 182, *leggasi* 172.
» 153 riga 27 *invece* di 226740 abitanti, *leggasi* 226.022.
» 199 decima riga *invece di* chilometri 3,931 *leggasi* chilometri 393.

»	225	quarantennio 1822-61 da metri 5 a 6					*invece di*	4,749	*leggasi*	4.794
»	226	giugno	altezza	massima	anno	1844	»	1,88	»	11,88
»	227	luglio	»	minima	»	1835	»	5,81	»	5,41
»	»	dicembre	»	massima	»	1836	»	11,50	»	11,30
»	»	novembre	»	minima	»	1837	»	5,38	»	5,88
»	228	maggio	»	id.	»	1861	»	9,39	»	6,39
»	229	luglio	»	id.	»	1849	»	5,6	»	5,64
»	»	agosto	»	massima	»	1864	»	6,40	»	8,23
»	»	id.	»	id.	»	1866	»	5,90	»	6,60
»	»	novembre	»	id.	»	1870	»	1,038	»	11,03
»	»	dicembre	»	id.	»	1859	»	12,98	»	13,98
»	»	altezza annuale		id.	»	1859	»	17,98	»	13,98
»	»	id.	id.	minima	»	1847	»	5,8	»	5,87
»	232	marzo			»	1825	»	6,20	»	6,10
»	233	luglio			»	1822	»	8,57	»	5,57
»	»	id.			»	1834	»	5,50	»	5,10
»	234	marzo			»	1855	»	8,93	»	9,25
»	235	novembre.			»	1868	»	6,95	»	6,65

» 314 riga 3ª *invece di* questa osservazione della temperatura *leggasi* di questa oscillazione.
Dopo la pagina 324 Tavola 1ª riga 2ª *invece di* dal 1787 al 1827 *leggasi* dal 1782 al 1827.
A pagina 349 popolazione anno 1773 *invece di* 158565 *leggasi* 158583.
» » id. id. 1790 » 162082 » 162982.
» » id. id. 1797 » 166280 » 166417.

PARTE SECONDA.

A pagina 96 e 97 Testata *invece di* credito depositati *leggasi* credito dei depositanti.

» 325 Numero d'ordine 35 appunti storici *invece di* dopo la terza guerra punica *leggasi* dopo la seconda guerra punica.

» 330 Quadro, riga prima, presunta popolazione *invece di* 200,000 *leggasi* 100,000.

OSSERVAZIONE

La differenza tra il numero dei morti indicato dal dottor Castiglioni, e quello dato dai dottori Sormani e Rey per ciascuno degli anni 1874-75-76, dipende da questa circostanza, che le osservazioni del dottor Castiglioni si riferiscono all'anno solare, mentre quelle degli altri due scrittori si riferiscono al periodo di cinquantadue settimane, contando per intera quella in cui l'anno finisce, avendo i dottori Sormani e Rey fatto i loro studi sopra i bollettini settimanali pubblicati dal Municipio di Roma.

(Questa tabella deve sostituirsi a quella che è a pagina 237 della parte prima)

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	TOTALI
Da metri 5.00 a metri 6.00	272	233	228	143	154	389	983	1176	924	707	433	307	5949
Id. 7.00	621	621	641	778	944	909	548	356	471	606	576	715	7786
Id. 8.00	327	277	377	369	336	149	16	14	60	117	229	261	2532
Id. 9.00	172	122	140	116	72	36	3	2	33	52	109	108	965
Id. 10.00	80	65	69	43	23	10	...	1	7	28	63	64	453
Id. 11.00	34	40	39	35	12	4	...	...	1	17	44	33	259
Id. 12.00	23	21	27	12	7	3	...	1	4	12	25	22	157
Id. 13.00	6	14	17	4	2	...	...	...	...	6	10	18	77
Id. 14.00	13	14	10	...	...	...	...	...	...	5	8	13	63
Id. 15.00	2	4	2	...	...	...	...	...	...	...	3	6	17
Id. 16.00	...	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1
Id. 17.00	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	2
Id. 18.00	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1	1
Totali .	1550	1412	1550	1500	1550	1500	1550	1550	1500	1550	1500	1550	18262

INDICE

......

PARTE PRIMA.

PARTE I.

Condizioni Topografiche e Fisiche

DI ROMA E CAMPAGNA ROMANA.

Cenni dell'ingegnere F. Giordano.

ROMA, la città detta *eterna,* divenuta nel 1870 capitale della nuova Italia, presenta condizioni fisiche e politiche assai diverse da quelle di altre metropoli, ed anzi così speciali che il farle interamente conoscere a chi non v'abbia già fatto un lungo ed intelligente soggiorno, esigerebbe una elaborata monografia estesa a tutti gli essenziali elementi di vita di un popolo. Una città infatti la cui durata già misura la metà quasi dell'epoca storica del genere umano; città che fu alla testa di due successive civiltà sempre risorgendo da ripetute distruzioni, e sta ora iniziando un terzo e non meno interessante periodo, nel quale mentre essa accoglie il governo della nazione rinascente con tutta l'ispirazione della modernità, conserva ancora nel proprio seno la più grande istituzione teocratica degli ultimi venti secoli; tale città è un fenomeno che al certo s'impone allo studio del dotto economista d'ogni paese. Ed è qui ancora che più vivo si appresenta il problema politico-religioso il quale agita tuttavia il mondo cristiano, e l'Italia risolvendolo praticamente nella sua culla istessa, avrà reso non solo a sè ma a tutto il mondo cristiano un tale servigio che le varrà la reverenza e gratitudine dell'universale.

Ma lasciando tale grave questione al senno di chi regge i destini politici dell'Italia, noi ci restringeremo ad un cenno sulle condizioni materiali di questa città e suo territorio.

E queste condizioni materiali medesime sono pure tali da eccitare non meno l'attenzione del colto osservatore.

Nel sito dove regnarono tanta vita e splendore e dove si prepara oggidì un altro periodo di vita moderna, riesce strano e triste insieme lo spettacolo che primo si presenta allo sguardo del visitatore.

Lasciati i monti che circondano da varie parti la campagna romana, gli si apre una regione pianeggiante e largamente ondulata che va a perdersi verso sud-ovest nel mare Tirreno. Questa planizie di superficie ineguale, incisa dal Tevere e da'suoi influenti che vi scorrono incassati entro profondi solchi, presentasi quasi ovunque incolta ed a soli pascoli naturali, nuda d'alberi e di case, sede di mal'aria in estate. Nel mezzo di simile regione sparsa di rovinati acquedotti e non priva invero di un certo carattere di severa grandiosità, sorge quasi all'improvviso la città, inclusa nel circuito d'un antico muro che in gran parte è ancora quello di Adriano, e soltanto una zona di poca ampiezza di terreni tenuti a vigneto intermezzati da qualche grandiosa villa, forma la transizione fra il deserto e l'abitato.

La città, che ricopre oggidì un terzo soltanto di quel recinto, sorge in un punto assai ristretto della valle del Tevere sovra un terreno di ineguale altezza, parte all'est del fiume sui così detti sette-colli, ma per massima parte malamente stipata sulle basse sue sponde lasciate tuttavia irregolari, neglette, sudice e sottoposte a pericolose inondazioni. La città che venne ivi intorno a fabbricarsi nei decorsi secoli, in gran parte forse per l'attrazione del Vaticano cui i papi fondavano sulla sponda destra al piede del colle di tal nome, presenta, salvo poche eccezioni, un complesso di vie anguste e poco regolari, di abitazioni alte e basse aggruppate perloppiù intorno a severi e tristi conventi e numerose chiese le quali, malgrado una certa sontuosità interna, presentano generalmente l'in-

felice e barocco stile degli ultimi secoli. La stessa basilica di San Pietro in Vaticano opera invero colossale di quarantacinque pontificati ed oltre 300 milioni di spesa, pecca assai di simile stile.

Sulla sponda opposta sorge ancora il colle isolato del Campidoglio, nome rimasto famoso; ma lo stato in cui oggi è ridotto il Campidoglio di Roma sede del suo municipio, è forse l'una delle più amare delusioni del visitatore che tuttavia si raffigura l'antica città dei Cesari, e troppo umilmente contrasta con il nobile e grandioso edifizio marmoreo dello stesso nome eretto per sede del Congresso nella capitale del Nord-America, ed anche in molti altri Stati dell'estero. In mezzo a tanta mediocrità di vie e di luoghi abitati, si trovano tuttavia alcuni bei rettilinei dovuti a lodevoli tentativi di alcuni pontefici, e poi risaltano invero i numerosi palazzi di principi e signori romani, grandiosi assai sebbene non sempre ottimi di stile; ma questi ad una con gli infiniti edifizi religiosi, bene ci mostrano come la Roma degli ultimi secoli fu l'opera essenzialmente di due grandi caste, cioè: una ricca ed ereditaria Aristocrazia e la Sacerdotale cattolica.

A queste due caste, cioè a pochi grandi signori insigniti di maggiorasco e fidecommesso, ed a poche religiose corporazioni appartenevano i vasti latifondi costituenti la triste campagna che per un raggio di 20 a 30 chilometri si estende intorno alla città, e dove un regime speciale di coltura, in cui predomina la più rozza pastorizia, vi perpetua il deserto e la desolazione. Così la Roma uscita nel 1870 dal regime pontificale, benchè ricca assai nell'intrinseco e nell'interno degli edifizii, presentava ovunque all'esterno l'aspetto della trascuranza e di un abbandono può dirsi all'orientale, in pieno contrasto con la comodità, la nettezza ed il confortevole che sono il principale requisito delle moderne metropoli.

Ciò che tuttavia sempre risalta all'occhio ed innalza l'animo, sono quei ruderi della Roma antica, il Colosseo, il Foro, il Palatino, il Panteon, le Terme di Caracalla ed altri pochi avanzati alla distruzione dei barbari e barberini, riportandoci ancora a quella grandiosa epoca di un'altra civiltà, forse criticabile, ma in fatto di arte classica e venusta.

Ora poi sull'altopiano orientale che comprende le regioni dette del Viminale, Esquilino e Castro-Pretorio, già vedonsi sorgere costruzioni d'altro genere; cioè una Stazione centrale di ferrovie, un grande edifizio ad uso di Ministero del Governo italiano, all'intorno vasti scacchieri di nuove costruzioni, se non classiche di stile, almeno decenti e adatte al vivere moderno e che vanno estendendosi all'intorno. È questo il segno della nuova epoca in cui si inizia ciò che può dirsi la *terza* Roma. Lo sviluppo di questa nuova epoca, la quale dovrà durare, crediamo, quanto la stessa Europa, varrà vieppiù alla città il titolo di *eterna.*

Ma in qual modo una regione che fu centro di tanta vita e potenza, decadde sino allo stato attuale?

In quale modo le sarà possibile, in mezzo agli elementi assai singolari poco sovra accennati, il risorgere e prosperare, ora che Roma venne per ragioni politiche di altissimo ordine, scelta a capitale d'una rinascente nazione di 28 milioni di abitanti?

A rischiarare tali questioni occorrerebbe come dicemmo una estesa monografia fisico-economica, non scompagnata però dalla storia politica la quale ha pure parte grandissima nel complesso delle cause che influirono sui destini della città e sue dipendenze.

Nell'aprile 1871, cioè non molti mesi dopo l'unione di Roma al resto d'Italia, in un opuscolo intitolato: *Condizioni fisico-economiche di Roma e suo territorio,* stampato in Firenze, lo scrivente avea raccolte le principali nozioni che potevano interessare il vasto tema di ingegneria idraulica, agronomica ed edilizia cui era necessario risolvere per ridurre Roma e suoi dintorni ad uno stato rispondente al suo nuovo destino. Tali notizie erano divise in diversi grandi capitoli: *Topografia generale — Costituzione geologica — Idrografia — Clima — Stato della campagna romana e suo miglioramento — Cenno sui lavori della città.*

Da allora in poi diverse memorie vennero scritte su quasi tutti i soggetti che toccano più o meno il nostro argomento, tra cui alcune di primaria importanza, come quelle per esempio dei membri

delle due Commissioni del bonificamento dell' agro-romano e del Tevere, nominate dal Governo nel 1870 e principio del 1871.

Ultimamente il Ministero desiderando presentare all'Esposizione del 1878 in Parigi, una monografia della città di Roma e campagna romana, incaricava diverse persone delle varie parti del vasto programma. — Allo scrivente venivano solo affidate le generalità della topografia ed idrografia, con le più immediate applicazioni al miglioramento delle condizioni del territorio, tema tuttavia vastissimo anche perchè non interamente nei suoi limiti precisato. Perciò gli sarà forza di abbozzare anzichè trattare pienamente l'argomento.

Come corredo e dilucidazione a questi cenni descrittivi si presentano due mappe che faran parte dell'atlante annesso alla monografia; l'una appositamente composta della campagna romana e suoi dintorni in piccola scala (1 a 250,000) che mostra il complesso del territorio dai monti Cimini e Sabatini alle paludi Pontine, e dai monti della Sabina al mare, con la sua geologica costituzione; per il quale oggetto la mappa stessa è corredata di sezioni geologiche e si presenta in due edizioni: l'una in nero, e l'altra con i colori delle diverse formazioni geologiche. Simile mappa offre numerose quote di altezza sul mare le quali unitamente ad altri dati tecnici sembrano dover rappresentare nel modo il più fedele le principali particolarità topografiche e geognostiche del territorio.

L'altra mappa è una riproduzione modificata della mappa all'80,000 in 9 fogli dell'agro-romano stampata dal Censo di Roma anteriormente al 1870, e che era annessa alla relazione dell'ingegnere Canevari della suddetta Commissione pel bonificamento dell'agro stesso. Questa mappa, che venne ora messa al corrente delle ferrovie ed altro sino al 1878, mostra, oltre alla configurazione generale del suolo (nel modo indicatovi dalla leggenda), i progetti delle varie opere di scolo e bonifica proposte pel miglioramento del territorio.

Però prima di entrare alla descrizione di questo territorio che dicesi in genere *campagna romana,* ci conviene di dare qualche definizione assai opportuna.

L'attuale provincia di Roma, una delle 69 costituenti il regno d'Italia, si estende parallelamente al mare da Terracina (termine delle paludi Pontine) sino ad Acquapendente oltre al gran lago di Bolsèna, per circa 200 chilometri di lunghezza sovra una larghezza media di 60 con una superficie di 11,917 chilometri quadri ed 880,000 abitanti, di cui 270,000 circa nella città capitale. Essa rappresenta tutto il territorio che ancora nel 1870 formava lo Stato pontificio prima dell'occupazione italiana del 20 settembre detto anno. La provincia è ora divisa in 5 Circondari amministrativi: Roma, Civitavecchia, Viterbo, Velletri e Frosinone, che erano le antiche *Delegazioni;* però quella di Roma era detta la *Comarca,* quelle di Civitavecchia e di Frosinone rispettivamente *Marittima e Campagna.* Il circondario centrale, ossia di Roma, è quello che più particolarmente c'interessa, corrispondendo per massima parte, eccetto cioè nella zona montuosa sopra Tivoli, a ciò che costituisce la vera e caratteristica *campagna romana.*

Negli antichissimi tempi, quelli cioè anteriori al dominio di Roma, il territorio circostante a questa era suddiviso fra tre nazionalità o federazioni di popoli, separate dal Tevere e dal suo confluente Aniene; cioè la regione ad est del Tevere e sud dell'Aniene che formava il *Lazio;* quella all'ovest del Tevere formante la *Tuscia* o paese dei Toschi, e la regione al nord e nord-est verso i monti, formante la *Sabina.* Il sito dove poi nacque Roma era al contatto di queste tre regioni, i cui antichi nomi non si usano più oggidì che come reminiscenza o nelle scientifiche descrizioni, abbenchè sieno pur sempre di una certa comodità.

TOPOGRAFIA.

GUARDANDO intorno da un punto elevato della città, come ad esempio dalla torre del Campidoglio, il panorama che si scopre è vasto assai, spaziando esso per 50 e più chilometri in varie direzioni, ed anche assai svariato. Per oltre la metà della cir-

conferenza verso terra è desso limitato da monti di assai varia forma ed altezza, e pel rimanente, cioè verso S. O., la pianura sembra gradatamente confondersi coll'orizzonte del mare tirreno che in distanza vi appare.

Nel circolo di quei monti, cominciando al sud-est spicca per la sua vicinanza ed amenità il gruppo laziale, altrimenti detto dei monti Albani, non più distante di venti chilometri, le cui punte più centrali come Monte Cavi e Monte Pila si ergono a circa mille metri di altezza, e le dolci ed estese falde ne sono tutte coperte di boschi e vigneti e popolate da numerose ville e grossi paesi, come Frascati, Monte Porzio, Colonna, Marino, Rocca di Papa, Albano, Genzano, Velletri ecc. conosciuti sotto il nome di *castelli romani.* È questo gruppo laziale nient'altro che un grande cono vulcanico, simile affatto al Vesuvio di Napoli, ma di base tre volte più ampia, interposto fra la pianura di Roma e le paludi Pontine che si estendono oltre al S. E. tra la catena dei Lepini ed il capo Circèo e distano dalla città più di 60 chilometri. — Proseguendo il panorama verso E. e N., appaiono le giogaie calcaree dei monti Tiburtini e Simbruini che racchiudono l'alta valle dello Aniene estesa sin'oltre Subiaco, dove poi s'annodano essi alle catene maggiori degli Abruzzi tra cui spicca in distanza il Velino candidissimo per alta neve in inverno. Al piede di questa lunga catena vedesi allo sbocco della valle dell'Aniene il paese di Tivoli biancheggiante sovra cupe masse di oliveti, e poco oltre i bassi monticelli Cornicolani di Cesi, Monticelli, e Sant'Angelo, coronati di villaggi e dominati dallo scosceso Gennaro. — Quindi seguono i monti della Sabina resi umili dalla distanza, tra cui però taluni assai alti e biancheggianti nell'inverno di quasi perpetua neve. — Più vicino e già sulla destra del Tevere sta il Soratte, monte calcareo che s'aderge dalla pianura come un'isola allungata; quindi incomincia al N. O. il gruppo dei monti Sabatini e dei Cimini di formazione vulcanica, racchiudenti i vasti laghi di Bracciano e di Vico; ed infine all'estremo orizzonte occidentale il gruppo della Tolfa, le cui pendici ondulate vanno poi a perdersi nel mare di Civitavecchia.

Lo spazio di terreno relativamente piano, che si estende dal mare sino ai piedi della descritta cerchia di monti e nel cui mezzo sta Roma, spazio quasi tutto formato di tufo vulcanico color bruno, solcato dal Tevere e da frequenti borri e vallicelle, deserto e spoglio quasi ovunque di arborazione, è ciò che dicesi più propriamente *campagna-romana* od anche *agro-romano*. Siffatta regione più o meno deserta, la quale spinge qua e là delle vaste diramazioni tra le falde dei monti sino a distanza di 40 chilometri, ha nel complesso una totale superficie non minore di un 500,000 ettari.

Però ciò che dicesi propriamente *agro-romano* ha un significato amministrativo ed è ciò che costituisce il territorio proprio della Comunità di Roma e posto perciò sotto la sua giurisdizione comunale. Il suo contorno assai bizzarro, come vedesi nella mappa, comprende tutto lo spazio pianeggiante grossolanamente triangolare avente per base la linea marina di quasi 90 chilometri da Santa Severa presso Capo-Linaro, sino ad Astura oltre Capo-d'Anzio, ed il cui vertice sta al piede dei monti Appennini da cui discende l'Aniene. Ne fanno anche parte alcuni bocconcelli staccati nei monti Laziali, e l'area sua totale è valutata in 212,350 ettari equivalenti ad un circolo del raggio di 25 chilometri. Come già fu cennato a principio, esternamente alle mura della città si estende una zona detta del *Suburbio* o *Suburbana,* di larghezza varia da 2 a 6 chilometri, zona assai spiccante all'occhio perchè coltivata a vigneti ed alberi fruttiferi, con intermezzate alcune grandiose ville ornate di parchi, come la Borghese, l'Albani, la Torlonia, ecc., sulla sponda sinistra, e la Panfili sul colle Gianicolo con parecchie altre alla destra. Simile zona è il resultato di antichi e lodevoli tentativi del governo pontificio per la miglioria dell'agro-romano, al quale scopo il terreno a vigneti era stato favorito da tassa prediale più mite del restante agro; l'area sua è valutata in circa ettari 6700.

Dopo questo sguardo generale al panorama che si appresenta da Roma come centro, veniamo a qualche maggiore particolare sul rilievo topografico del suolo.

Qualche accenno verrà pur fatto insieme sulla natura geologica del suolo medesimo ma soltanto di sfuggita ed all'intento speciale di indicare poi i materiali utili alle arti, alle costruzioni ed all'agricoltura, essendo il tema puramente geologico stato ad altri affidato.

Bene esaminando quel vasto terreno dei dintorni di Roma, si vede non formare esso già una piana e depressa conca, ma bensì un esteso altipiano la cui superficie quantunque assai irregolare ed interrotta, si mantiene quasi sempre elevata sul mare (come dimostrano le quote) di parecchie decine di metri, e più generalmente dai 40 agli 80 metri, crescendone l'elevazione gradatamente con lo avvicinarsi alle radici dei monti. La superficie di questo altipiano non è tutta continua come dicemmo, ma assai profondamente intagliata da numerose vallette e borri a fianchi assai ripidi, stati escavati dalla erosione delle acque che vanno a confluire nel Tevere ovvero scendono direttamente al mare Tirreno. Questo fiume però è quello che ne raccoglie la massima parte mediante laterali affluenti fra cui massimo l'Aniene sulla sponda sinistra poco prima della città, il quale vi porta il tributo dei monti Tiburtini. Esso Tevere attraversa dal nord al sud tutta la campagna, correndo tortuoso nel fondo d'una valle egualmente prodotta dall'erosione ed a fianchi assai ripidi, la cui larghezza di rado supera due o tre chilometri sino a Ponte-Galera; dove cessando l'altipiano latistante si allarga essa d'un tratto e si perde nella bassa pianura alluviale che di quivi si estende poi per circa 11 chilometri sino alla foce nel mare.

Questa valle tiberina così incassata, quasi come un fiordo, sotto il generale livello dell'altipiano, è assai poco elevata sul livello marino, poichè a Roma distante dal lido più di 25 chilometri in retta linea, il terreno delle sponde (prati di Castello e piana del Testaccio) hanno quote non maggiori di 13 a 14 metri; al confluente dell'Aniene che è 5 chilometri più a monte, quote di 16 a 17 metri; presso Monte-Rotondo un 20 chilometri sopra la città e quindi a 45 dalla foce, un 22 metri soltanto. - Anche la valle del

confluente Aniene è assai bassa in tutto il tratto della campagna romana poichè a Ponte-Lucano, cioè quasi al piede dei monti e sotto le cascate di Tivoli, la quota del terreno è soltanto di 42 metri.

È qui da notare che citando cifre di altezze sul mare è uso generale degli ingegneri romani di riferirsi per capo-saldo allo *zero* dell'idrometro stabilito nel 1821 dagli ingegneri Venturoli e Linotte al porto o calata di Ripetta in Roma. Simile zero era ritenuto che segnasse il livello del basso mare tirreno; ma le recenti esatte livellazioni tanto della ferrovia che quelle fatte nel 1871 dalla Commissione del Tevere, mostrano che questo zero di Ripetta trovasi effettivamente a 0,97 metri sul livello medio del mare. E così supposta 0,35 la marea, sarebbe tale zero di Ripetta a 0,97 più 0,175, cioè circa un metro e 15 centimetri più elevato di quanto credevasi. È una correzione costante da fare per riferirsi al livello del mare, e di cui bisogna tener conto, poichè malgrado l'accennata differenza, si usa tuttodì di riferire le quote delle livellazioni al suddetto zero di Ripetta.

Si è detto adunque che le altezze dei vari lembi dell'altopiano variano assai secondo la località. Esse infatti sono generalmente minori sul lato sinistro ossia orientale del Tevere, ove le quote variano dai 40 ai 60 metri, e le ondulazioni leggiere e vaste si vanno gradatamente elevando sulle falde del vulcano laziale; mentre sul lato destro ossia occidentale salgono più rapidamente le quote dai 70 sino ai 100 e 120 metri con l'avvicinarsi ai così detti monti Sabatini, che sorgono intorno al vasto lago di Bracciano.

Il sito stesso di Roma è uno dei più notevoli e singolari per il rilievo topografico del suolo. Ivi infatti il fondo della valle presenta varie strozzature come, per esempio, quella al piede dei colli Parioli sovra al Ponte Molle ed altra di appena 500 metri all'uscire della città tra il piede dei colli Aventino e Gianicolo che ivi stanno di fronte.

Sulla destra del fiume ossia all'ovest, corre una linea di alture o monti con direzione N. S., i quali si estolgono alquanto sul

rimanente e sono: al nord le alture di Acqua-Traversa e Sant'Onofrio, il Monte Mario il cui vertice si innalza a 146 metri sul mare, il Monte Vaticano alto 80 metri al cui piede è la gran basilica di San Pietro, poi il Gianicolo alto 90 metri dove è ora la Porta San Pancrazio con San Pietro in Montorio, infine il Monte Verde più basso presso la Porta Portese. Il Monte Mario alto 146 metri è il punto più eminente di Roma e di tutta la regione all'intorno.

Questa linea di colli prominenti all'ovest della città è in parte dovuta a locali più forti sollevamenti geologici, i quali infatti portarono ivi a giorno i strati delle marne e sabbie plioceniche, facendole emergere di sotto alle tufe vulcaniche le quali ricoprono quasi tutto il resto della campagna romana.

Sulla sponda opposta ossia orientale dove stava l'antica città, come pure vi sta la massima parte dell'attuale, la parte bassa della valle vi occupa uno spazio più vasto che non sulla destra, e l'altopiano corroso vi si avanza con vari speroni più o meno allungati verso il fiume chiamati *colles* dagli antichi, e che valsero all'antica Roma l' appellativo di città dei sette-colli. Parecchi di questi colli, i quali, come fu detto, altro non sono che residui del corroso altipiano, vennero distinti dagli antichi con nomi rimasti anch'essi alla storia e che sono, andando dal nord al sud: il Pincio che è come un seguito dei così detti monti Parioli e detto anticamente *collis hortulorum;* il Quirinale assai proteso e di cui può ritenersi appendice il Monte Capitolino, il quale ne sembra stato separato artificialmente con scavo al tempo di Traiano; il Viminale dove è la stazione centrale ferroviaria; l'Esquilino sul cui spianato venne ora tracciata la massima parte dei nuovi quartieri; il Palatino affatto isolato, di forma quadrilatera, sede della primitiva città Romulea e dei palazzi imperiali di cui serba le rovine; il Celio ed infine l'Aventino che spinge il suo piede sino al fiume alla sua escita dalla città. Devesi ancora menzionare il Testaccio, monticello isolato al sud dell'Aventino e sulla sinistra del Tevere presso al sito dell'antico emporio od approdo delle navi in Roma. Questo monticello è artificiale, cioè formato di rottami di anfore

ed altri vasi di terra-cotta che qui raccoglievansi o da tutta la città, od almeno dal vicino emporio.

Le sommità dei così detti colli qui sopra menzionati, non superano 60 metri sul mare e rimangono così assai inferiori a quelli della sponda destra. Tali sommità guardate dall'alto formano realmente un solo spianato, che quantunque separato per valli di erosione, cioè l'Almone o Marrana della Caffarella al sud e la Marranella all'est, dal resto della campagna romana, vi si collega tuttavia con una specie di istmo elevato rimasto fra quelle due vallette, il quale da Porta Maggiore si dirige ai monti Albani. Questa configurazione topografica se non è subito apparente all'occhio, si rende tuttavia evidente per questo fatto palpabile, che tutti gli antichi acquedotti destinati a condurre le acque dei monti orientali alla parte alta della città convergevano ad entrarvi per quell'istmo; come anche vi convergono oggidì, raccogliendovisi in un sol ramo, le tre principali ferrovie che vengono da Napoli, da Genova e da Firenze-Ancona.

Simile disposizione, unitamente all'esistenza della linea dei colli elevati sulla destra del Tevere, se rende il suolo della città assai incomodo per certi rapporti di viabilità e di edilizia, ne rende però assai felice la posizione al punto di vista strategico e suscettiva di facile difesa militare. Infatti nelle recenti decisioni su tale argomento, si credette di avere abbastanza provvisto mediante la costruzione di alcuni forti staccati, distribuiti in corona sulle alture esterne della destra del fiume, ed alcuni in siti ben scelti sulla sinistra. Questi fortilizi potranno forse servire assai bene almeno contro un colpo di mano.

Ora ritornando alla nostra campagna romana, già veniva sovra accennato come dalla parte del mare cessi quasi d'un tratto l'altipiano; e ciò ha luogo infatti lungo una linea parallela alla direzione generale N. O. - S. E. della penisola, indicante la linea di sollevamento della sua costiera, sollevamento avvenuto in tempi geologici relativamente recenti e che impresse la distintiva forma e rilievo alla penisola stessa. Al piede di simile al-

altura e sino al lido, si estende ora una zona di terreno basso, che venne formata dalle alluvioni del Tevere e dai depositi marini accumulatisi col decorrere dei secoli al piede della balza che dapprima bagnava direttamente il suo piede sul mare. Questa bassa zona marittima d'origine interamente alluviale e che può considerarsi come una appendice del fondo della valle tiberina poco sovra descritta, ha la sua massima larghezza, che è di 11 chilometri, innanzi allo sbocco istesso di essa valle. Ivi essa comprende il delta alla foce del Tevere, indi sul lato destro l'amplo stagno di Maccarese col depresso Campo-Salino, e sulla sinistra lo stagno d'Ostia presso i ruderi dell'antica città di questo nome, la quale dista ora 4 chilometri dal mare. Essa zona marittima va poi infatti assottigliandosi lateralmente, sino a cessare da un lato presso Capo-D'Anzio e dall'altro presso Santa Severa non lungi dal Capo-Linaro, misurando in complesso uno sviluppo di quasi 90 chilometri. — L'altezza del terreno sul livello del mare vi è in media di 3 metri, però in talun sito, quello è più depresso assai, ed intorno ai suddetti stagni anche un poco inferiore. Lunghesso poi la linea del mare, si erge in più punti una zona di dune o tomboli sabbiosi accumulata dai flutti e dai venti, e che per effetto di quelli predominanti trovasi generalmente più elevata sulla spiaggia al sud-est della foce ove raggiunge talora anche 8 metri di altezza. L'effetto di questa duna è sovente di arrestare gli scoli delle acque con produzione di maggiore malsania. — Oltre Capo-d'Anzio al sud-est e sino al monte Circèo, su 40 chilometri, si protende poi ancora la costiera assai elevata sul mare e si protende egualmente quasi ovunque al suo piede la zona delle dune, la quale vi crea varî stagni assai lunghi e profondi come sono quelli di Fogliano e di Paola dedicati alla pesca. Quest'alta costiera larga verso terra da 7 a 8 chilometri, è come un protendimento dell'altipiano romano che separa dal mare una vasta conca paludosa costituente le famose paludi Pontine. Simile conca di 35 chilometri di lunghezza su 8 di larghezza media, corre nella stessa direzione lungo il piede meridionale della catena calcarea detta dei monti Lepini o Pontini, ed ha il suo unico e difficile scolo alla sua estremità meridionale presso Terracina.

Tornando ora alla vera campagna romana che circonda vastamente la città all'intorno, è da notare quel suo tratto principalmente caratteristico, cioè di un altipiano alquanto ondulato e tutto interciso da vallette e borri d'erosione a fianchi sovente assai ripidi che ne lascian vedere la natura geologica costituita da banchi quasi orizzontali di tufo vulcanico sovente assai duro e poco propizio ad una rigogliosa vegetazione. Il fondo invece delle vallette ricoperto di detrito alluviale assai profondo, ed inumidito da sorgive che emergono assai frequenti e perenni dai fianchi loro, è perloppiù assai fertile, verdeggiante di pascoli naturali e adatto inoltre a qualunque buona coltura. E questa buona qualità si estende ancora ad una certa parte della bassa zona marittima alluviale; ma questa zona, come già si è notato, presenta inoltre particolari condizioni idrografiche e di insalubrità, onde benchè non sia che piccola frazione dell'agro-romano, ha tuttavia, in quanto riguarda il bonificamento, una importanza relativa assai grande.

Ora per terminare l'esame topografico dei dintorni di Roma resterebbe a percorrere quella cerchia di monti più o meno elevati che ne formano l'orizzonte; ma si potrà qui esser più breve, non presentando tutti un grande interesse per le condizioni fisiche della città.

Incominciando il giro dal S. E., sorge ivi come dicemmo il vasto cono laziale formante il gruppo dei monti Albani. È questo nel suo insieme un vero cono, la cui base ha un diametro di circa 25 chilometri e che presenta alla sommità due crateri concentrici di età diverse. Il cratere più esterno, e che naturalmente è anche il più antico, ha circa 10 chilometri di diametro ed è formato dalla semicerchia di altezze che cominciando dal sud per est e nord, comprende le vette dell' Artemisio, del Monte Peschio, Poggio Lariano e dei monti di Rocca Priora, e di Tuscolo. La elevazione di tali vette sul mare varia dai 900 sino a 650 metri. Questo cratere esterno è ora aperto ossia slabbrato per un gran tratto verso ovest e sud-ovest ove appunto sono ora i paesi di Rocca di Papa in alto, e più sotto quelli di Grottaferrata, Marino, Castel Gandolfo, Albano e Nemi, non chè i due laghi di Albano e di Nemi la cui altitudine è di circa 300 metri sul mare.

Internamente a quel cratere vi ha quello minore, di circa due chilometri e mezzo di diametro, pure slabbrato verso ovest al punto dove sorge su ripida pendice il suddetto villaggio di Rocca di Papa. Il fondo di esso cratere assai ineguale è in parte occupato da un piano detto impropriamente Campo di Annibale (poichè Annibale mai fu in queste parti) ed ove ora soglionsi tenere manovre autunnali dalle truppe di Roma. Questo piano dove esistono le conserve della neve per Roma, è elevato sul mare in media 730 metri. — Le vette circostanti che formano l'orlo del cratere, raggiungono esse pure delle altezze di oltre 900 metri, tra cui la principale detta Monte Cavo (o Monte Cavi) sta al S. O. con 950 metri d'altitudine, e nel lato opposto ossia al N. E. quella di Monte Pila alta poco meno cioè 930. Sulla cima del Monte Cavo, che è il punto culminante del gruppo, sorge ora un piccolo convento di Passionisti, nel sito dove stava anticamente il sacro recinto con edicola consacrata a Giove Laziale, sacro convegno dei popoli latini.

Tra gli orli dei due crateri rimane interclusa, salvo nella parte ovest ove essi orli mancano, una depressione o vallata di pianta semicircolare od a ferro di cavallo, il cui fondo è di un'altitudine variante da 550 a 600 metri e si apre da un lato sopra Grottaferrata, dall'altro sopra Nemi. La parte nord di questa bassura detta piana delle *molare,* era percorsa dalla antica via Latina, la quale valicando poi all'est l'orlo del cratere esterno per una angusta gola (detta ora della *Cava),* scendeva nella valle del fiume Sacco verso la regione Campana. Presso la suddetta gola della Cava la vallata circolare presenta un punto di minima depressione occupato da piccoli stagni alti 530 metri sul mare, e le acque loro trovano sfogo alla stessa parte dell'est per un angusto burrone detto della *mola,* lungo cui scendono egualmente nel Sacco.

Tale è la topografica struttura del gruppo laziale, cioè un vasto cono vulcanico che sorge intieramente isolato sulla romana campagna, simile assai quanto a forma al Vesuvio, presentando come esso due crateri concentrici, di cui però l'esterno è slabbrato verso ovest, mentre nel Vesuvio il Somma lo è verso il sud. Devesi qui

osservare che la struttura del Monte Laziale non è in realtà tanto semplice da poterlo dire un semplice cono, e di presentare due soli crateri, essendo esso piuttosto la risultante della intersezione di parecchi coni dovuti a diverse vulcaniche eruzioni; tuttavia la definizione può ammettersi quanto alla sua forma generale.

Ora le sue parti superiori, relativamente assai ripide, sono ricoperte di boschi e macchie, mentre le basse pendici di declive generalmente assai dolce, sono coperte di ricchi vigneti circondanti quei popolosi abitati detti li Castelli-Romani.

Il Monte Laziale copre dalla vista di Roma la lunga catena calcarea dei monti Lepini che vi sta dietro al sud-est e si estende in questa stessa direzione, con cime molto elevate come quelle di Monte Lupone e Sempervisa alte 1340 e 1500 metri, dominando le paludi Pontine che si estendono al suo piede meridionale. — Il Monte Circèo che sorge isolato tra esse paludi ed il mare, può considerarsi quale un lembo staccato di questa catena dei Lepini, con la sua vetta a 525 metri d'altezza.

Passando ora al nord del cono laziale incomincia la vasta catena dei monti Tiburtini e Simbruini che racchiudono l'alta valle dell'Aniene.

Questi monti generalmente di roccia calcarea delle epoche antiche, dette cretacea e giurassica con intermezzi in qualche parte di arenarie e di scisti di età alquanto più remote, hanno da lungi apparenza biancastra e sterile e che contrasta col verdeggiante ed ameno gruppo laziale che abbiamo lasciato. I monti sulla sinistra dell'Aniene portano anche il nome di monti Prenestini da Preneste, ora Palestrina, che vi sta al piede; e quelli a destra più prossimi il nome di monti Lucani, tra cui spicca alla vista il Gennaro alto 1235 metri. La valle dell'Aniene, rallegrata in fondo da questo fiume di acqua perenne, conduce nell'alto alla curiosa città di Subiàco, ove erano antiche ville Neroniane ed al Sacro-Speco culla dell'ordine dei Benedettini.

Da questa valle scendevano alla Roma antica le copiose acque

che provvedevano la parte alta della città, ed ancora ne scende ora l'acqua Marcia o Pia, le cui sorgenti, dette *Serene,* sgorgano nella valle presso Marano a 324 metri sul mare e con soli 9° di temperatura. — Allo sbocco della valle verso la pianura romana trovasi Tivoli (antica Tibur) la cui altezza media è di metri 220 sul mare ed ivi l'Aniene forma le grandi cascate per cui è celebrata la località. Per questa valle dell'Aniene deve essere condotta la ferrovia di congiunzione da Roma all'Adriatico, per Tivoli, Arsoli e Sulmona.

Girando ora al nord e N. O., vedonsi i monti della Sabina abbassarsi gradatamente per la distanza sin che vengono nascosti dal Soratte, piccola giogaia che sorge repente come isola dalla pianura sulla destra del Tevere a 50 chilometri da Roma con sopra il villaggio attuale di Sant'Oreste, e poco ad ovest di questo la sua cima elevata di metri 700 circa sul mare. Il fenomeno citato da Orazio « vides ut alta stet nive candidum Soracte..... » ben raro a verificarsi in questi tempi, indicherebbe che il clima fosse allora in taluni inverni molto più rigido. — Completano poi l'orizzonte al N. O., dapprima quella linea di monti Sabatini o di Bracciano di cui si è fatto cenno nel proemio, dove spiccano le due cime, quella acuta di Rocca-Romana alta 600 metri e quella meno marcata del monte Virginio presso Oriolo alta 540. Questa regione è caratterizzata dai bacini crateriformi, di cui vastissimo quello detto ora lago di Bracciano di 13 chilometri di diametro ed altri minori, come quello di Trevignano sull'orlo suo istesso, i due al N. E. detti di Martignano e Stracciacappe, non che quel di Baccano ora prosciugato, e più al nord quello di Monterosi. Più oltre poi al N. O. vi sono i due altri grandi di Vico e di Bolsèna, questo il più esteso di tutti. Fra di essi elevasi il monte Cimino alto 1050 metri, visibile in distanza anche da Roma.

Seguono poi all'ovest i monti della Tolfa, le cui cime superiori, come il Monte alle Grazie, raggiungono pure 610 metri. I dorsi loro dolcemente ondulati e ricoperti di boschi, resi bassi dalla distanza, terminano in quella parte il panorama andando a confondersi nel mare di Civitavecchia.

Con la fatta sommaria descrizione e col corredo delle mappe unite, si crede aver porto una sufficiente idea del rilievo del territorio di Roma. Più sotto si aggiungerà un breve accenno sulla geologica struttura, ma qui intanto per completare la pura topografia si aggiungono i dati essenziali sulla posizione geografica della città e sulla esistente cartografia.

La posizione geografica di Roma veniva sino a quest' ultimi anni riferita alla gran cupola di San Pietro in Vaticano presa come centro delle coordinate ed al cui meridiano pure riferivasi il tempo medio adottato per le ferrovie italiane.

Ecco la posizione di questa cupola secondo i dati più attendibili:

Latitudine Nord	41°. 54'. 6", 36
Longitudine Est da Parigi	10°. 7'. 8"
Ed in tempo . .	$0^h. 45^p. 28^s$, 5

È da notarsi che esistono altre stime di diversi astronomi le quali differiscono di qualche secondo. E così, ad esempio, per la latitudine alcuni ritengono 41°.54'.4" e per la longitudine vi sono differenze anche maggiori, mancando ancora un'operazione definitiva praticata con i più moderni sistemi.

Qui diremo che a Roma esistono due osservatorî; quello del Collegio Romano situato sulla chiesa di Sant'Ignazio quasi nel centro della città, già diretto dal padre Secchi, e quello del Campidoglio diretto dall'astronomo Respighi.

Quello del Collegio Romano (nuovo) starebbe ad est della cupola di 1'16" in arco ossia 5.$^{sec.}$10 in tempo. Quello del Campidoglio, che è alquanto al sud-ovest del precedente, sarebbe un 12" in arco più all'est del primo. La latitudine di questo del Campidoglio sarebbe, secondo le accurate determinazioni del Respighi, di 41°.53'.33",5.

Dopo la riunione di Roma all'Italia, l'Istituto topografico militare italiano, il quale attendeva da più anni al rilevamento della gran carta d'Italia al 50,000, adottò come meridiano cen-

trale a cui riferire tutte le sue carte il meridiano di Roma. Non prese esso però come centro la cupola di San Pietro sulla quale non può farsi direttamente stazione con gli strumenti geodetici, ma bensì la torre capo-saldo o stazione trigonometrica che già a tale scopo era stata eretta nel principio del 1870 da una Commissione di geometri ed astronomi romani, sul vertice del Monte Mario. Questo punto culminante di un immenso orizzonte perfettamente spacciato, è all'elevazione (suolo) di 146 metri sul mare e trovasi alquanto al N. N. O. della cupola.

Ecco la precisa posizione di questa cupola rispetto al nuovo capo-saldo del Monte Mario, secondo i dati del succitato Istituto topografico militare :

Latitudine Monte Mario	41°.55'.26",44
Id. Cupola	41°.54'. 6",36
Differenza in gradi	0°. 1'.20",08

In coord. rettilinee (di Cassini) — metri 2470,39

Longitudine di Monte Mario	0°.1'.40",21
Id. Cupola	0°.1'.35",73
Differenza in gradi	4",48

Id. in coord. rettilinee — metri 102,39

Notiamo che mentre il culmine di Monte Mario è all'altitudine di 146 metri sul mare, la palla della cupola è a metri 158.59, e quindi questa sovrasta ad esso monte, che è il punto culminante di tutto il territorio intorno, di metri 12.59. Infatti mentre dalla cima della cupola si gode una vista quasi sterminata, la cupola stessa si scopre da grandissima distanza intorno, come anche dalle navi che solcano il mare, scorgendosi essa da ogni parte elevarsi alquanto di sopra ai vasti spianati della campagna romana.

La posizione geografica di Roma rispetto all'Italia è fortunatamente tale che il suo meridiano ne divide quasi per metà il territorio, restando esso a distanze poco diverse da quelli di Lecce e di

Susa. Ora che per la necessità dei servizi ferroviario e telegrafico, il tempo medio della capitale è adottato da tutta la penisola non chè anche dagli orologi di molte città di provincia, simile circostanza è assai favorevole. Ed infatti il tempo di Lecce è soltanto in avanzo di 23 minuti circa su quello di Roma e quello di Susa di 21 minuti in ritardo.

La declinazione dell'ago magnetico a Roma è occidentale e da molto tempo in diminuzione assai rapida. Nel 1850 tale declinazione era dal Lamont valutata di 14°. 31'. — Nel 1859 il padre Secchi la valutava al Collegio Romano di 13°. 43'. Da ultimo ne vennero fatte precise osservazioni dal prof. Keller nella scuola degli ingegneri a San Pietro in Vincoli — ove sarebbe verso la metà del 1878 di 11°. 50'. L'annuale sua diminuzione che nel 1867 era di 6',19, divenne nel 1875 di 6',86, cioè in proporzione crescente, come lo è ancora oggidì.

Strade. — Come complemento topografico gioverebbe una notizia sulle vie di comunicazione che irradiano da Roma, consistenti nelle vie ordinarie e nelle ferrate.

Quanto alle vie ordinarie esse sono assai numerose, e segnano per lo più il tracciato delle romane antiche di cui conservano sovente ancora il nome. Sono così da citare tra le principali, partendo dal sud-est e girando per il nord sino al sud-ovest: la Ostiense, la Laurentina, l'Ardeatina, la Appia Nuova che dalla porta San Giovanni va ad Albano e Genzano; ed oltre poi vengono la Tuscolana che va verso Frascati con diramazione a destra sul monte Albano su per la valle delle Molare seguendo l'antica via Latina; la Casilina e la Prenestina che si dirigono alla valle del Sacco, la Tiburtina a Tivoli, la Nomentana verso i paeselli dei monti Cornicolani, la Salara che rimonta il Tevere sulla sua sponda sinistra, la Cassia che esce dalla porta del Popolo e si dirige alla Toscana passando al nord del lago di Bracciano. Da questa stessa spiccansi verso nord ed a rimonto del Tevere sulla sua sponda destra la Flaminia, ed in altro punto un ramo che va a

Bracciano; vengono quindi la Trionfale che esce dalla porta Angelica e va a raggiungere la Cassia, l'Aurelia che va a Civitavecchia, ed in fine la Portuense che va a Ponte-Galera e Fiumicino. Queste sono le principali irradianti dalla città stessa di cui alcune cioè la Appia, la Cassia, la Flaminia e l'Aurelia erano dapprima classificate nazionali, le altre parte provinciali, parte comunali nell' agro-romano. Altre poi ve ne sono comunicanti fra queste che vanno a località secondarie, ma non occorre menzionarle.

In generale sono simili strade di meschinissima costruzione, presentando inoltre frequenti salite e scese secondo il naturale andamento del suolo e come era forse lo stile degli antichi. Qualche bella eccezione ci presenta però la via Appia presso ai grandi castelli, ove ne sono di bei tratti ombreggiati da giganteschi olmi e tra Aricia e Genzano dove essa valica una vallata con un viadotto fors'anche troppo grandioso.

Il totale sviluppo di queste strade è per tutto il circondario di circa 900 chilometri.

Le Ferrovie che partono da Roma, ora costrutte ed attivate, sono tre; l'una del nord diretta a Foligno ed Ancona sull'Adriatico e che ad Orte manda un ramo a Firenze per Chiusi ed Arezzo; altra diretta in senso opposto, cioè a Napoli, mandando prima a sinistra un breve ramo di 6 chilometri su Frascati ; l'altra in fine dell'ovest detta la Maremmana che per Civitavecchia e Livorno va a Marsiglia. Tutte e tre queste grandi arterie si riuniscono in un sol tronco che entra a Roma per la porta Maggiore al S. O. e fa capo ad una stazione centrale situata sul colle Esquilino ad una altitudine di 59 metri sul mare, ciò che la rende dominante per tutta la città. Non vi sono per ora in Roma altre stazioni succursali, abbenchè il bisogno non ne mancherebbe.

Fra le linee che dovrebbero essere di prossima costruzione havvi quella già citata a N. E. per Tivoli valle dell'Aniene e Sulmona. Quella poi di Napoli dovrebbe gettare un ramo a destra su Capo-d'Anzio, mentre quella di Civitavecchia già mette un ramo

a sinistra di 10 chilometri su Fiumicino, paese alla foce del ramo destro del Tevere.

Le distanze ferroviarie da Roma alle principali città italiane, nonchè alle stazioni di frontiera valutate sulle linee più brevi sono:

A Napoli — linea attuale per la valle del Sacco, Ceprano, Caserta . . . . chilom.	261
Brindisi — per Caserta e Foggia	626
Reggio (Calabria) — per Bari-Taranto e linea Ionica. . .	1,102
Reggio (Calabria) — linea Eboli-Potenza e Ionica	963
Reggio (Calabria) — linea da Eboli o Battipaglia diretta lungo il Tirreno, quando fosse costrutta	766
Ancona	296
Firenze — per Chiusi e Terentola.	315
Genova — per Civita e la linea Maremmana	500
Venezia — per Firenze e Bologna	608
Trieste — id. id.	822
Milano — id. id.	663
— per Genova e Pavia	663
Torino — per Firenze	782
Torino — per Genova	666

Frontiera Francese.

Ventimiglia — sulla linea Ligure . . . . chilom.	652
Bardonnèche (Tunnel del Frejus) — per Firenze-Torino	869
Bardonnèche (Tunnel del Frejus) — per Genova-Torino	753

Frontiera Svizzera.

Gottardo — per Genova, Milano, Lugano (linea diretta) quando fosse costrutta . . . . chilom.	830

Frontiera Austriaca.

Brenner (per Firenze, Verona) frontiera nazionale circa . .	695
Pontebba (per Firenze e Venezia) frontiera naturale . . .	811
San Giovanni Manzano (frontiera politica attuale) sulla linea Venezia-Trieste	760

CARTE TOPOGRAFICHE.

Le migliori carte di Roma e suo territorio che ora si possiedono sono le seguenti:

Dell'antico ufficio del Censo di Roma.

Carta della città di Roma - scala $\frac{1}{4000}$ - in 4 fogli;
Carta del suburbio di Roma - $\frac{1}{15000}$ - in 2 fogli;
Carta di Roma e Comarca, ora il circondario di Roma - scala $\frac{1}{80,000}$ - in 9 fogli [1].

Dello Stato Maggiore Austriaco (Vienna).

Scala di $\frac{1}{86,400}$. Esiste così per tutto l'antico Stato pontificio come pure per tutto il resto della media ed alta Italia, meno Piemonte e Liguria.

Di C. Moltke (Berlino).

Roma e dintorni per 10 miglia di raggio - Scala di $\frac{1}{25,000}$ - in 1 foglio rilevato nel 1845 e 1846. Buona per le particolarità del suolo e le antichità.

Dello Stato Maggiore Francese (Parigi).

Piano di Roma e dintorni - Scala di $\frac{1}{20,000}$ - in 1 foglio (1856 riveduto nel 1868).

[1] In alcune delle antiche carte sono indicate distanze in miglia romane od in catene agrimensorie. Eccone il valore in metri:
Catena agrimensoria, metri 12,486.
Il miglio romano (1000 passi romani di 5 piedi l'uno), metri 1489,478.
Il miglio vecchio era di metri 7,78 minore dell'attuale.
L'antico stadio romano, metri 185,185.

Provincie dell'ex-pontificio ultimo – scala $\frac{1}{80,000}$ - in 3 fogli nel 1850.

N. B. Queste carte francesi danno le quote in metri sul livello del mare.

Dello Istituto topografico militare Italiano (Firenze).

Carta dei dintorni di Roma all' $\frac{1}{25,000}$ con curve orizzontali di 5 in 5 metri, rilevata nel 1875-76-77.

Di questo rilevamento si hanno due edizioni. L'una che comprende i due fogli N.° 149-150 della gran carta d'Italia (supposta all' $\frac{1}{100,000}$) pubblicata col processo speditivo della fotolitografia; l'altra che comprende soltanto i dintorni di Roma in un raggio di 10 chilometri circa e venne pubblicata a Winterthur in Svizzera nel 1876 ma per conto del suddetto Istituto.

Queste ultime carte sono riferite al nuovo meridiano di Monte Mario.

Cenno sulla geologica costituzione e sui materiali utili che fornisce.

Nella precedente descrizione del rilievo topografico del bacino di Roma si è indicato qua e colà la natura delle roccie che vi si incontrano, però in modo affatto incidentale.

Non è il caso di far qui una descrizione geologica poichè simile argomento, che pure dovea far parte della monografia di Roma, venne affidato al professore Mantovani, e del resto esistono sul medesimo gli scritti del Ponzi che fu padre a tutti in questo argomento, non che di altri nostri professori. Tuttavia si crede necessario di richiamare qui almeno la serie delle principali formazioni geologiche, per aver occasione di nominare le roccie delle medesime che più vengono impiegate nelle arti edilizie e industriali e quelle da cui dipende la natura del suolo agricolo della romana regione. In ciò fare seguiremo l'ordine cronologico, ossia della relativa geologica antichità delle formazioni istesse, poichè si ha così il van-

taggio di vedere in pari tempo il modo nel quale la regione si venne gradatamente formando e modificando sino alle condizioni topografiche, idrografiche ed agricole che oggidì presenta. [1]

I monti che racchiudono la valle superiore dell' Aniene e quelli della Sabina, sono generalmente costituiti da calcari sovente siliciferi con arenarie di tre epoche assai antiche cioè: la giurassica, la cretacea e la terziaria inferiore ossia eocenica. — Le roccie giurassiche che sono le più antiche dell'Appennino (comprendendovi anche la zona inferiore detta del Lias), formano gran parte dei monti Lucani col Gennaro, e i monticelli Cornicolani che vi stanno al piede, detti di Monticelli, Sant'Angelo, Palombara e Cesi. Le stesse roccie si prosieguono poi nei monti della Sabina e formano anche il Soratte che sorge sulla destra del Tevere come un isola staccata di mezzo alla pianura vulcanica. Tali roccie constano generalmente di calcari di vario colore, struttura e consistenza, in banchi più o meno inclinati o contorti dai diversi movimenti che queste antiche formazioni subirono nelle fasi geologiche del globo.

Questi calcari forniscono qualche materiale utile alle costruzioni. — Frequenti anzi tutto vi sono quelli adoperati per *calce*, ed ottimi tra questi li calcari bianchi liassici di Tivoli, di Sant'Angelo e di Monticelli, che danno calce di buona qualità e molto usata a Roma. Tale calce vien cotta in fornaci a legna e fascine; il suo prezzo, in pietra, portata alla città e in tempi normali è di circa lire 30 la tonnellata. — La calcaria palombina degli strati eocenici verso la Tolfa produce una calce bastantemente idraulica, ed altra calce anche più forte, un vero cemento, ottiensi da un calcare molto argilloso presso Castel Madama sopra Tivoli. — I calcari eocenici della valle del Sacco sono talora impregnati di petrolio e d'asfalto, come a Collepardo, Bauco, Castro ecc., e di quest'asfalto si trae ordinariamente profitto per intonachi e lastrici.

Le stesse formazioni antiche forniscono poi qualche marmo da ornamento, come le breccie rosse e gialle diversamente macchiate

[1] Vedi la Carta geologica che fa parte dell'Atlante annesso.

di Monticelli e Cori, le così dette carnagioni di Tivoli, la palombina di monte Gennaro, l'occhio di pavone ed altri marmi policromi di Rocca-Cave nei monti cretacei prenestini, ed altre diverse. Il loro uso tuttavia non è molto esteso.

Susseguente in ordine cronologico viene il terreno terziario superiore ossia il pliocene, essendo raro assai o poco appariscente il terziario medio o miocene. Esso pliocene appare qua e colà nella campagna romana, non su grandi estensioni ma generalmente in strette zone sull'orlo della pianura, come per esempio al piede dei Cornicolani sotto al Gennaro. Esso apparisce inoltre ed anzi forma la massa delle alture sulla sponda destra del Tevere a Roma stessa, quali sono il monte Mario, il Vaticano, il Gianicolo; e compare poi qua e là nel fondo delle principali vallette di erosione sotto ai tufi vulcanici come per esempio verso Ponte-Galera e lungo la costiera o balza che guarda il mare, sovratutto nei dintorni di Capo d'Anzio, ed anche in qualche tratto presso Palo e Corneto. In queste ultime località simile terreno, che a giudizio dei geologi sarebbe la parte più antica del pliocene, si presenta in banchi di calcare tutto conchiglifero e che costituisce una mediocre pietra di taglio detta *macco*, una cava della quale assai importante ne venne aperta presso Palo. Generalmente però, come nei colli di Roma sovramenzionati, il pliocene è costituito da una serie di strati alternanti di marne ed argille sabbiose molto ricche di fossili marini, sormontate da sabbie gialle e ghiaje. Quest'ultime sono talvolta alternanti con le marne stesse. Il tutto al Monte Mario è leggermente inclinato all'ovest, mentre il macco di Porto d'Anzio e Palo inclina all'est.

L'argilla sabbiosa di questi monti romani, detta ivi *creta*, è di qualità figulina e largamente impiegata alla fabbricazione di mattoni e tegoli dei quali già si faceva in antico ed ancora tanto uso si fa nelle costruzioni della città. — Prima del 1870 non si usavano per cuocere questi laterizii che le antiche fornaci intermittenti a legna e a fascine; ma da quell'epoca stabilimenti con grandi fornaci continue alla moderna vennero attivati al piede di quei colli, e i mattoni, il cui prezzo era circa il doppio di quelle d'altre città

italiane, cioè 30 lire al 1000 il tipo piccolo di 3 c 1/2, e lire 60 per il tipo grosso di 5 c 1/2 a 7 c 1/2, ribassarono.

Le sabbie gialle e le ghiaje che trovansi verso la sommità dei ridetti colli, come Acqua-Traversa, monte Mario, Gianicolo, ecc., tutte formate di elementi dei monti appenninici, forniscono pure dei materiali assai usati a Roma e per le malte e per inghiaiature di strade.

Ora per l'analogia nel modo di formazione, cioè per deposizione in seno alle acque o per fatto delle medesime, dobbiamo qui citare i bassi depositi alluviali e quelli di calcari tartarosi che si trovano molto abbondanti e caratteristici nelle valli del Tevere ed Aniene ed altri punti depressi della romana regione.

Descrivendo quì questa *alluvione tiberina* si anticipa di un passo nella geologica cronologia, poichè si salta un periodo assai lungo di vulcanica attività ma di cui sarà tosto fatto cenno quì appresso. — Il fondo adunque della vallata del Tevere come anche di quella dell'Aniene, le cui pareti sono formate, come tutta la campagna romana, da tufi vulcanici, è ricoperto da una alluvione formata dai detriti di tutte le montagne sia calcaree sia vulcaniche circostanti, ridotti allo stato di ciottoli, ghiaja, di sabbie ed anche di fini argille sabbiose, il tutto a stratificazione irregolare e torrentizia.

In questi depositi che si osservano anche ad altezze di 30 metri sul fondo della valle, cioè a più di 45 metri sul livello del mare, trovansi delle ossa rotolate di antichi pachidermi ora spenti nei nostri climi (elefanti, ippopotami, rinoceronti) miste a quelli di orsi, cervi, bovi, cavalli ecc. Entro questi detriti alluviali i geologi romani ravvisano non infrequenti certe selci lavorate in punta di lancia, rozzi coltelli e simili oggetti soliti dell'epoca archeolitica; ciò che proverebbe nel Lazio l'esistenza dell'uomo in epoca antichissima. Simile alluvione poi fornisce in qualche sito delle terre figuline, ed in abbondanza poi le cave di ghiaja come a Ponte Molle, a Tor di Quinto, Santa Agnese fuori porta Pia, ed al Monte Sacro presso al ponte Nomentano sull'Aniene. La descritta alluvione che è pure di epoca assai antica, di quando cioè il fiume aveva una massa d'acqua ed un regime ben diverso dall'odierno, è ricoperta in fondo alla valle dalle alluvioni del Tevere

attuale che sono soltanto di melme sabbiose assai fini, adattate al ridotto volume delle acque che in esso ora si rivolgono.

A proposito intanto di sabbie e ghiaje di cui tante cave esistono nei dintorni di Roma, è da fare una essenziale distinzione: quelle cioè delle cave basse precitate nella valle del Tevere e quelle delle cave alte del Monte Mario, Gianicolo, Farnesina ed Acqua-Traversa, ove sabbie e ghiaje sono esclusivamente di calcare più o meno siliceo, nè contengono affatto detriti vulcanici. Queste ultime che del resto in certe località, come a Ponte-Galera, si alternano con le marne marine, sono anteriori al periodo vulcanico e segnano delle correnti assai forti e copiose che in periodi diversi ed anche alla fine della epoca pliocenica, scendevano al mare, alternando con periodi di relativa tranquillità indicate dai fini depositi marnosi. Questa bassa alluvione tiberina posteriore alle vulcaniche eruzioni, e forse in parte contemporanea, corrisponderebbe all'epoca detta *quaternaria*. Anche però nelle ghiaje del Gianicolo sarebbersi, secondo alcuni geologi, rinvenute delle selci lavorate benchè rozzamente, ciò che farebbe rimontare l'esistenza dell'uomo primitivo nel Lazio ad epoca molto più antica, cioè la pliocenica; ma prima di ritenere per positiva simile importante conclusione, ci sarebbe necessario un più esatto accertamento dei fatti.

Insieme ai suddescritti torrentizii depositi delle valli del Tevere, dell'Aniene ed altri corsi d'acqua minori, vedonsi frequentemente dei grossi banchi, non sempre regolari, di un calcare concrezionato a struttura varia, talora cristallino-fibrosa od a zone mammillari e formanti un vero alabastro, talora compatto, talvolta tutto cavernoso, con impronte vegetali, ed anche farinoso. Questi calcari concrezionati detti *travertini* vedonsi soprattutto frequenti nel gruppo dei monti Parioli fuori porta del Popolo, ed in altri punti alla confluenza dell'Aniene, nonchè lungo la valle di questo, e divengono poi estesissimi ed in banchi orizzontali al piede dei monti di Tivoli, dove stanno il laghetto detto dei *tartari*, e la grossa polla di acqua sulfurea chiamata *acque albule*. Questi calcari sono dovuti a chimiche deposizioni in bacini o seni tranquilli di acque sovraccariche di carbonato calcare, acque state abbondantis-

sime nell'epoca quaternaria e quali vedonsi ancora oggidì formare depositi tartarosi in tante località al piede degli Appennini. — Il sasso travertino, molto impiegato nelle antiche e nelle recenti costruzioni, sovente assai bucherato, costituisce un buono e durevole se non bellissimo materiale di costruzione. I grandi edifizi come l'antico Colosseo, e la basilica di San Pietro, con infinite chiese e palazzi ne sono interamente costruiti. Esistono cave di questo sasso in diversi siti non lontani da Roma, come Civita-Castellana, Orte, Fiano, Ferentino ecc., ma la massima parte estraevasi, come anche oggidì, da estese cave, esistenti nel sovracitato piano sotto Tivoli onde il nome antico di *lapis tiburtina,* detto poi modernamente travertino. Quì però la malaria estiva ed altre locali difficoltà rendono ora assai cara la escavazione, onde i buoni pezzi un po'scelti, portati a Roma con carri a bovi, costano non meno di lire 100 al metro cubo se grezzi, e se lavorati per opere in vista da 150 a 180 lire. Oltre a ciò riuscirebbe difficile il procurarsene in breve tempo notevole quantità. Simile stato di cose serve forse a spiegare come nei tempi di mezzo, fosse più comodo ai costruttori romani il fare del Colosseo una cava di travertino che andarlo a prendere a Tivoli.

Accennate così le varie roccie di origine sedimentaria, passiamo a quelle di origine plutonica o vulcanica.

Prime, ossia più antiche fra quelle cui si attribuisce dai geologi un'origine eruttiva dalle sotterranee profondità, sono le masse di *trachite* che formano il grande nucleo dei monti della Tolfa, il Monte Virginio all'ovest del lago di Bracciano, i monti di Sasso, ed altre masse a forma di cupola nei monti di Civitavecchia. Senza discutere qui la vera origine, nè l'epoca di apparizione di questa roccia granitoide, si può ritenere che la medesima sia la più antica fra le roccie cristalline della regione romana portando essa addossate sopra di sè le formazioni eoceniche e plioceniche in banchi assai inclinati. Come materiale utile derivato da queste trachiti, può menzionarsi la pietra da taglio e refrattaria detta *manziana,* dal nome del paese sotto il monte Virginio dove ne sono le cave.

Inoltre nei monti della Tolfa, come per esempio nel sito detto

della *Bianca*, l'alterazione della roccia trachitica diede luogo a masse di buon *caolino* o terra da porcellana che fu oggetto di concessione a industriali, i quali la utilizzano assai bene per mattoni refrattari.

Ma gli stessi monti della Tolfa racchiudono diverse altre sostanze minerali utilizzate in assai vasta scala per l'industria [1]. La più importante fra queste è la pietra bianca detta *allumite*, ricca di allume ossia solfato di alluminio e potassio, che forma specie di grosse vene nella stessa roccia trachitica e principalmente abbonda presso al villaggio detto Allumiere. Ivi esisteva ab antico una fabbricazione importante di rinomato allume, spettanza del Governo. Questo la cedette nel 1873 ad una Società industriale francese che ampliò i lavori ed eresse a Civitavecchia una grandiosa fabbrica capace di una produzione annua di diecimila tonnellate.

Vi sono ancora da citare le pietre litografiche provenienti dai calcari argillosi eocenici e belle geodi con cristalli di quarzo, ma ciò di poco uso nella industria.

Vengono in seconda linea dei minerali metalliferi. Diversi filoni di solfuro di piombo argentifero, di zinco, di antimonio, rame e mercurio, si trovano nei monti al sud della Tolfa che furono oggetto di qualche escavazione ma sin'ora con esito incerto.

Sugli stessi versanti meridionali trovansi al contatto delle trachiti coi terreni sedimentari modificati, dei giacimenti ferriferi di assai importanza in forma di filoni ed ammassi piuttosto irregolari e di varia natura, cioè ferro oligisto, magnetico e limonite. Al Campaccio, al Pian Ceraso ed altri punti ne vennero aperte assai grandi escavazioni, ed eretto sotto Cibona un forno fusorio da una Società romana, la quale però lavorava diversi anni con poco successo. — Il minerale limonitico che trovasi il più abbondante, è sgraziatamente assai inquinato di zolfo e di fosforo che rendono il metallo improprio a diversi usi. Contuttociò non vi sarebbe impossibile una fabbricazione economica di ghisa da getti.

Finalmente come succedanee dei minerali ferriferi della Tolfa si possono citare diverse *ocrie* ossia terre ferruginose colorate in

[1] Vedi Ponzi, *La Tuscia romana e la Tolfa* (1877), e M. Ceselli.

rosso, giallo e bruno che potrebbero venire usate nelle industrie come il sono in altre località per esempio Subiàco, Filettino, ecc.

Ora passiamo alla grande formazione di tufo vulcanico che forma il suolo della intera campagna romana dal piede dei monti calcari sino al mare, e nel senso della penisola dai monti Lepini al S. E. sino oltre al lago di Bolsèna al N. O. su più di 120 chilometri. — Essa è costituita da detriti vulcanici, generalmente di natura pumicea con molti frammenti di leucite ossia anfigene, mica in laminette e rari elementi pirossenici. Tali detriti brecciolari formano dei veri banchi estesi assai; li quali sembrano indicare una stratificazione avvenuta in seno alle acque di ceneri e lapilli eruttati da bocche vulcaniche in mezzo ad un vasto estuario al fondo del quale poi si deponevano assai regolarmente.

La loro eruzione ebbe luogo dopo la deposizione dei terreni pliocenici e postpliocenici che ne sono direttamente ricoperti, come può benissimo vedersi dai lembi che ne restano alle sommità dei colli romani e del monte Mario e Gianicolo.

Il colore del tufo è generalmente giallo bruno o rossigno per la presenza di ossidi metallici. La consistenza ne è molto varia, e quando è sufficiente per costituire una pietra da taglio dicesi *tufo litoide* ed è un materiale assai economico e largamente impiegato nelle costruzioni di Roma, benchè presenti il difetto di ritenere l'umidità producendo poi delle macchie nei muri. Vaste cave ne esistono nei dintorni, specialmente al Monte Verde fuori porta Portese che dà il migliore ed a Sant'Agnese fuori porta Pia. Il prezzo di questa pietra in scapoli è di circa lire 5 al metro cubo. — In certe parti della campagna romana e specialmente nei dintorni immediati al sud di Roma fuori la porta San Paolo e San Sebastiano, alternano coi tufi litoidi o vi stanno sovrapposti, degli strati di tufo granulare sciolto, specie di lapillo di color rossigno costituente la *pozzolana*, nota per la sua proprietà di generare con la calce una massa che si indurisce tanto all'aria che sott'acqua. La migliore è quella rosso-bruna e si escava in moltissimi punti tanto per gli usi edilizi della città quanto per l'esportazione. Questa sostanza

è assai economica non costando che lire 5 al metro cubo posta a piè d'opera nella città, onde è che se ne fa grande uso nel comporre la malta con la calce di Monticelli. Nei muri in laterizio la malta istessa viene usata in volume quasi uguale a quello dei mattoni.

Altri materiali di costruzione provengono ancora a Roma dal gran monte Laziale ossia Albano e sue dipendenze. Questo monte è, come già fu cennato, un gran cono vulcanico di formazione subaerea come il Vesuvio, ed è costituito come esso da deiezioni di lapilli e ceneri, accompagnate da correnti di lava.

La prima origine di questo gran vulcano è posteriore alla deposizione dei suddescritti tufi della campagna romana, poichè questi vi passano dissotto formandone la base. Le sue deiezioni si succedettero poi con più o meno forza, in diversi successivi periodi, di cui due principali si possono ancora ravvisare nella forma stessa ora assai complicata dal cono che presenta gli avanzi di almeno due gran crateri consecutivi; quello esterno più antico che comprende le vette dell'Artemisio, monte Peschio e de'monti di Rocca-Priora e Tuscolani, e quello interno del monte Pila e monte Cavi il cui centro è il così detto campo d'Annibale. Quest'ultimo cratere del monte Pila fu quasi certamente attivo ancora nei tempi storici, cioè all'epoca di Alba ed anche dei primi re di Roma.

Le deiezioni di ceneri e lapilli che costituiscono la gran massa del monte, non presentano in genere dei materiali di pregio salvo qualche pozzolana di mediocre qualità, ed alcune masse di argille figuline provenienti dalla loro decomposizione, come vedesi presso Frascati. — Havvi però presso Marino, intorno al lago Albano, ed in molte altre località, una roccia tufacea dura, composta di frammenti varii cioè lava, calcare, mica, cristalli pirossenici ed altri tutti insieme impastati, e costituenti un sasso assai consistente detto *peperino*, (antico *lapis albanus*), assai impiegato pure nelle costruzioni di Roma sia dagli antichi che dai moderni. Questa roccia si presenta generalmente alla superficie in forma di rozze colate, prodotto forse di eruzioni fangose, le quali si consolidarono col tempo; alcune di queste presso Marino sono relativamente recenti, avendo ricoperte antiche tombe di popoli Albani.

Le vere lave solide sono molto frequenti in tutto il monte Laziale formando perloppiù delle colate assai potenti e di cui talune estesissime. Sui monti del Tuscolo ed altrove notansi ammassi di una roccia di color giallognolo e porosa detta *sperona* che ha l' aspetto quasi d'un tufo fortemente agglomerato, e viene usata come durevole pietra da taglio. Il Ponzi la ritiene un' antica lava granatifera alquanto alterata dalle emanazioni vulcaniche. — Le colate di lave ordinarie, nere, compatte e molto dure all'attrito, sono escavate in più siti per formarne i sassi cubico-piramidali detti *selci* tanto usati sul lastrico delle vie di Roma e dintorni. Una delle cave principali sta a Capo di Bove vicino alla tomba di Cecilia Metella, ed è aperta nella fronte di una gran colata che scendeva dall'antico vulcano sino presso alla città. Questo selciato messo in opera con malta non costa che circa lire 6 al metro quadrato. — Ed altre lave consimili si trovano pure abbondanti intorno ai laghi Sabatini dove formano dicchi e colate di non poca estensione. Molto usata a Roma è la lava di Bagnorèa all'est del lago di Bolsèna, che fornisce lastroni pei marciapiedi.

Finalmente si possono menzionare tra li naturali fenomeni e prodotti del territorio romano certe impregnazioni di *solfo* nella roccia tufacea, risultato di antiche emanazioni vulcaniche e che diedero luogo in qualche punto a depositi costituenti delle vere miniere solfifere come per esempio quella di Canale presso monte Virginio, di Latera ecc., abbenchè alquanto irregolari e di mediocre produzione. Ed anche non pochi banchi di *gesso* o solfato di calce trovansi nel territorio romano, cui il geologo Ponzi attribuisce all'effetto delle emanazioni solfuree sulle marne calcaree plioceniche. Tali banchi sono talora escavati per l'industria come a Torre d'Orlando presso Corneto ed in vari altri siti del gruppo di Civitavecchia.

Fenomeno che può considerarsi come succedaneo al vulcanismo è la presenza di non poche *mofete*, così dette, ossia emanazioni di gas carbonico e sovrattutto di idrogeno solforato, le quali si riscontrano nella campagna romana in numerosi punti generalmente allineati nella medesima direzione della costa ita-

tiana. Anche le sorgenti minerali di varia natura, e varia temperatura, acidule, ferruginose, e sovrattutto solforose non mancano. Si possono citare quelle che dagli antichi e dai moderni vennero utilizzate per istituti idroterapici, come sono le acque di Vicarello sul lago di Bracciano, quelle idrosolforose di Stigliano a temperatura di 60° e quelle carbonico-solforose fredde ma abbondantissime, dette *albule*, sulla via da Roma a Tivoli, che sgorgano di sotto ai travertini con volume enorme di circa 2500 litri per secondo e formanti perciò un vero fiumicello che va a perdersi nell'Aniene. Le antiche terme di Agrippa di cui vedonsi i ruderi sulla sponda del laghetto di loro origine, attestano l'importanza di queste polle. Oggidì un provvisorio stabilimento vi sorge accanto, e poco frequentato per la malaria del sito. Regna ivi infatti il deserto come tutto all'intorno dove già sorgevano le fastose ville di imperatori romani, il tutto avvolto sotto il medesimo velo di desolazione.

Lo sguardo geologico così gettato sulla regione romana allo scopo di indicare la natura delle roccie e materiali che vi si riscontrano, sarebbe tuttavia troppo freddo ed incompleto se non si facesse un cenno almeno sul modo in cui simili rilievi del suolo geologicamente si formarono, la quale successione di fenomeni come già ci spiega le passate condizioni climateriche ed agricole del territorio stesso, può anche darci una idea delle attuali e di quelle che avranno luogo in avvenire.

Sorvolando sulle antichissime età geologiche dell'epoca giurassica, cretacea ed eocenica in cui era quasi tutto mare lo spazio dove sorge ora l'Italia di mezzo, arrestiamoci un momento all'età pliocenica ossia terziaria superiore. In allora già sorgevano ad una certa altezza, benchè non tanto come la presente, alcune delle vette che formano le attuali catene appenniniche compresi i monti Lepini al S. E. e parte delle alture della Tolfa al N. O.

Il Soratte sorgeva, vera isola, dal mare per circa la metà della sua altezza attuale; e tale pure il Monte Circèo, mentre le acque internandosi fra quei monti ed isole formavano un vasto seno nel

sito dell'attuale campagna romana. Il clima era più dolce assai dell'attuale, anzi prossimo a quelli intertropicali. In fondo di quel mare si deponevano allora tranquillamente quelle marne ed argille sabbiose che formano ora il corpo dei monti Mario, Gianicolo ecc. Ma vi succedette poi un periodo di grandi pioggie durante cui e sabbie e ghiaie assai grosse vennero trascinate in quel seno di mare e sono quelle che vedonsi attualmente presso alle vette di quei colli istessi. Dopo tale fenomeno che segna il fine dell'epoca, incominciarono a destarsi eruzioni vulcaniche, probabilmente subacquee, le cui deiezioni di ceneri e lapilli pumicei si sparsero vastamente all'intorno sparpagliate e livellate dalle acque stesse, formando quei banchi di tufo che si estendono su tanta superficie. La prova ne sarebbe nei resti vegetali, canne palustri, per esempio, che qua e là vi si trovano. Una parte almeno delle bocche vulcaniche d'allora dovea essere nel sito degli attuali Sabatini dove vedonsi alternare coi tufi anche non poche colate di solide lave.

Ciò avveniva sott' acqua, almeno in massima parte, e la campagna romana ancora non compariva. Ma dietro i sotterranei impulsi cominciò poi a sollevarsi, forse lentissimamente, e forse a momenti con qualche sussulto, tutto quel fondo marino ricoperto delle deiezioni tufacee. Questo sollevamento graduale durato forse qualche centinaio di secoli, aveva luogo assai irregolarmente, producendosi come di solito diverse fenditure nella crosta terrestre, i lembi della quale salivano poi a diverse altezze. E così mentre una lunga fenditura in senso N. O. - S. E. parallela alla penisola delineava con una ripida balza la primitiva costa tirrena, un' altra quasi normale sbozzava probabilmente la vallata del Tevere. Ed in conseguenza di questa fenditura tiberina il cui dislocamento fu massimo appunto presso al sito ov' è Roma per un rialzamento ineguale delle due sponde, emersero sul fianco destro le marne plioceniche con le sovrapposte sabbie e ghiaje, formando ivi le alture dei monti Mario, Vaticano, Gianicolo, ecc. ora coronate appena da qualche residuo lembo del tufo vulcanico; mentre invece questo è affatto dominante sul fianco sinistro rimasto più basso e vi forma

i sette o più colli della città e tutta la campagna all' intorno. Le argille e le marne plioceniche ritrovansi bensì anche da questo lato, ma ad una certa profondità, cioè in alcuni siti soltanto al livello del fiume, in altri a 25 o 30 metri sul mare, mentre invece al monte Mario sul lato destro trovansi a più di 80 e 100 metri.

Il sollevamento del suolo dal vasto estuario marino, accompagnato probabilmente da un'ulteriore elevazione dei prossimi Appennini, era maggiore verso il piede di questi e minore verso il mare, e qua e colà manifestavansi pure diverse tumefazioni, come verso i monti Sabatini e quelli Vulsinii, dove i tufi si trovano sollevati a 300 e 400 metri sul mare, mentre frequenti vi si trovano ancora diversi crateri vulcanici di varia ampiezza come sarebbero quei di Martignano, Stracciacappe, Baccano, Monterosi, quello di Trevignano sull'orlo stesso del gran lago Sabatino e di diversi altri, forse anche il lago di Vico. Ma i grandi laghi, come quello di Bracciano e l'altro massimo di Bolsèna, anzichè veri crateri di eruzione sono probabilmente vasti crateri di sprofondamento, prodotti in conseguenza appunto delle copiose dejezioni dei circostanti piccoli vulcani, come sempre nelle regioni vulcaniche suole avvenire.

Durante il descritto sollevamento che sembra coincidere con l'epoca detta glaciale, in cui il nord dell' Europa e d' America, e le nostre Alpi stesse e parte dell' Appennino erano coperti da vasti ghiacciai, scendevano dai prossimi monti poderose correnti di acque generate o da copiose pioggie o da periodiche fusioni di nevi. Queste correnti irrompendo nel sottostante altipiano lo erodevano e solcavano, ma seguendovi di preferenza le traccie delle anzidette fenditure, sovratutto della Tiberina non chè di quella dell'attuale Aniene per le acque che scendevano dai monti Tiburtini. E così formossi allora poco a poco quel grande solco, ora la vallata del Tevere, incassata fra assai ripide pareti sotto all' altipiano medesimo; ed in egual modo formavansi le altre vallette e borri confluenti al Tevere ed al mare, che danno quello speciale carattere alla campagna romana. — Ma nell' epoca stessa di quelle correnti acquee, prendeva a svolgersi nella regione laziale, all'est del sito di Roma, un altro grandioso fenomeno di ben di-

versa natura, l'esplosione cioè di vulcani subaerei, incominciati forse nella regione Ernica in valle del Sacco e concentratisi poi nel grande vulcano laziale, ossia d' Albano, eruttando in diversi e lunghissimi periodi ceneri, lapilli, lave e correnti fangose. Così si formava dapprima il gran cratere esterno dell'Artemisio e dei monti Tuscolani, indi quello interno del Campo d' Annibale a cui fanno orlo il Monte Pila con Monte Cavi, nonchè altri crateri o coni minori di cui ancora si notano le chiare traccie sulla falda del monte. Come fenomeno concomitante le grandi eruzioni, vi accadevano pure diversi sprofondamenti ai quali è probabilmente dovuta, più che ad esplosioni, la formazione dei laghi Albano, Nemi, e di altre crateriformi cavità. Dall'insieme di tali fenomeni ne risultava quello gigantesco cono che copre uno spazio circolare di circa 20 chilometri di diametro, e le cui svariate pendici, lavorate poi dalle acque, dalle meteore e coperte di ricca vegetazione, formano ora l' uno dei più belli ornamenti dell'orizzonte di Roma. I fenomeni vulcanici non cessarono ivi, come già fu prima accennato, che nei primi tempi di Roma, mentre ancora ai tempi di Alba vi fu emissione di correnti fangose che generarono i peperini, e le antiche tradizioni romane accennano a pioggie di sassi. Ed infine non può dirsi che ogni fenomeno vulcanico sia cessato oggidì, poichè i tremuoti che ancora si provano talvolta in questa regione sembrano partire dal monte Albano e le diuturne sperienze del professore M.e S.e De-Rossi con pendoli sotterranei a Rocca di Papa, rivelano quasi continui, benchè leggeri tremiti, nelle viscere del vecchio vulcano.

Mentre questo grande ignivomo nel suo periodo di grande attività spingeva vastamente all'intorno le sue deiezioni, delle poderose correnti d'acqua alimentate da copiose pioggie o da sciolte di nevi, seguitando a precipitare dai monti, deponevano nella vallata del Tevere quell' antica alluvione tiberina, mista allora di roccie appenniniche e di detriti vulcanici con resti di grossi pachidermi che fu a suo luogo descritta, e nella quale si rinvengono anche le selci lavorate. Prova questa che l'uomo già doveva vivere allora, almeno sull'Appennino e forse nelle caverne, mirando dal-

l'alto la terribile lotta dei due opposti elementi, l'acqua ed il fuoco sovra il sottoposto piano.

Ma poco a poco la violenza di tali fenomeni andò calmandosi. Il clima che in corrispondenza all'epoca glaciale era giunto al massimo di rigore cacciando via le specie di animali abitanti dei tropici, ritornò gradatamente più mite senza però risalire al grado dell'epoca pliocenica, e rimase quindi stazionario pressappoco quale lo abbiamo oggidì. Le correnti come il Tevere e suoi affluenti, ridotte in acque presso a poco quali ora sono, approfondarono il loro alveo nelle stesse loro antiche alluvioni, deponendone intanto delle più fini entro cui vanno oggidì aggirandosi, e la regione romana assunse al fine l'altimetria e l'aspetto presso a poco che ora conserva. L'uomo rozzo sceso dai monti, si peritò allora ad abitare le località prima invase dalle acque e dai vulcani, e mentre ancora questi conservavano un resto di vita, come ne fan fede i già cennati resti umani sepolti sotto ai peperini presso a Marino.

E qui comincia l'epoca che può dirsi moderna, in cui i geologici mutamenti sia dovuti a movimenti sismici del suolo, sia ad erosioni od alluvioni di acque, se non cessarono, almeno notevolmente diminuirono d'intensità.

I moti permanenti del suolo sono realmente cessati od almeno, sono rari assai e poco sensibili : abbenchè recenti osservazioni ne facciano tuttavia presumere alcuna, per esempio, un lieve sollevamento dalla spiaggia di Palo.

Le manifestazioni vulcaniche, cessate poco dopo la fondazione di Roma, sono ridotte, come già dicemmo, a rari tremiti del suolo ed alle emanazioni di gas sulfurei o carboniosi con diverse sorgive di acque termo-minerali, acidule o sulfuree di cui le più importanti vennero già sovra menzionate.

In fatto di mutamenti dovuti alle azioni delle acque fluviali e marine, egli è cosa di qualche riguardo il protendersi continuo del Delta tiberino che è tuttavia sensibile e causa di non pochi inconvenienti. Al finire del movimento geologico che elevò l'altipiano della campagna romana e la sua costa marina, la foce del Tevere dovea

trovarsi presso Ponte-Galera, dove appunto si apre verso il mare l'antica sua valle di erosione. Al tempo del re Anco Marzio fondatore di Ostia, 633 anni prima dell'èra volgare, ossia circa 2500 or sono, tal foce era già almeno oltre il sito di Ostia, cioè 6 chilometri più avanti. Sotto Claudio il porto d'Ostia era già inutile, onde venne aperto, a quanto pare per la prima volta, il ramo occidentale del fiume detto Fiumicino, e furono costrutti lungh'esso il porto di Claudio e quello a dock di Traiano. — In allora tuttavia le bassure di Ostia e Maccarese, laterali al fiume, non doveano ancora essere affatto chiuse dalle dune, ma allo stato di lagune salse e quindi non insalubri. — Oggidì dopo altri 1800 anni, questi porti sono interriti ed a più di tre chilometri dal lido, le lagune di Ostia e Maccarese separate dal mare e più o meno trasformate in veri stagni terrestri con il fondo loro a livello del mare stesso od anche sottostante. La foce principale del fiume, che già dista 12 chilometri da Ponte-Galera, avanza pur sempre con rapidità varia ma che non è in media molto sotto ai due metri all'anno, e talora più, almeno sul suo lato destro; e ciò un crescente imbarazzo degli scoli delle acque e della navigazione. — Così si protende sempre più nel mare quella bassissima zona marina che fu a suo luogo descritta presentando una punta assai marcata alla foce del Tevere [1]. E quantunque le linee di scandaglio, massime quella di 100 metri profondità, dimostrino che il protendimento avvenire non sarà forse più tanto rapido, tuttavia l'effetto delle torbide già ridusse ad alto fondo ed incerto quasi tutto il mare tiberino, cioè le due zone di esso laterali al fiume per 40 chilometri al nord e sud della foce. Ragione questa per cui tale spiaggia già veniva chiamata dai Romani *importuosum litus* e rende irrita intrapresa il tentarvi un buon porto, se non si faccia oltre al Capo Linaro od a quello di Anzio.

Nell'interno delle terre le erosioni ed alluvioni succedutesi nel medesimo intervallo di tempo, ebbero per naturale effetto di diminuire le ineguaglianze primitive del suolo, abradendo le cime dei colli e le parti superiori degli altipiani e trasportandone i

[1] Vedi lo scritto del Ponzi, *Il Tevere e il suo Delta*, 1876.

detriti a colmare gli antichi crateri e depressioni, e ricoprendo il fondo delle valli e le bassure di finissime alluvioni.

In taluni degli stagni le copiose erbe acquatiche si convertivano in torba come nelle paludi ostiensi e pontine; in altri siti continuavano, come tuttora continuano, i depositi dei travertini producendo notevoli variazioni nella forma degli alvei, come si vede alle famose cascate di Tivoli, al laghetto dei *tartari* ed a quello da cui sgorgan le albule, che si va sempre più restringendo.

Intanto molti antichi stagni prima assai profondi di acque e quasi innocui, andarono così interrendosi e passando a paludi pericolose. E mentre gli altipiani dilavati rimasero quasi nudi di terra vegetale, questa invece si accumulava nelle valli e bassure, riuscendo assai ricca e ferace per la natura essenzialmente vulcanica dei detriti da cui deriva. Queste vallicelle che tanto sono comuni nella campagna romana, così coperte da terra vegetale assai profonda, sono anche fertili perchè emergono frequenti dai loro fianchi delle piccole sorgive d'acqua più o meno perenne. E questa relativa ricchezza d'acque pare dovuta alla natura assorbente del tufo e lapilli costituenti il sottostrato generale, la quale mantiene anche in lunghi alidori sufficiente dose di umidità che poi rende in lenti sotterranei scoli generando sorgive e fontanili quasi ovunque frequenti nell'agro-romano. Ma questa stessa proprietà della roccia sottostrato di ritenere le acque, se preziosa in un senso, è però in un clima caldo ed umido come quello della plaga maremmana, una delle probabili cause di quella malsanìa, che aiutata anche da altri elementi, già formò e forma l'uno dei maggiori ostacoli allo sviluppo della popolazione e della proprietà.

Quanto al suolo proprio di Roma, esso al cessare del sollevamento quaternario e delle grandi correnti che aveano solcato e corroso l'altipiano e le sue valli, era rimasto come un bacino di forma assai svariata. Sui due lati del fiume stendevansi sponde piane e basse intermezzate da varî stagni o paludi cioè al nord, ove ora è Ripetta, quello di Terento, e la Caprea presso l'attuale sito di Campo-Marzio, e i due Velabri al piede del Capitolino e Palatino quasi circondando quest' ultimo dalla parte del fiume.

Queste bassure paludose facilmente inondabili dalle piene del fiume, erano intermezzate e dominate dai così detti colli, ossia da quei resti del corroso altipiano che già sopra furono descritti, con fianchi o pareti assi ripide e scabre. Simile topografia primitiva può vedersi bene raffigurata nelle mappe geognostiche di varii geologi, specialmente del Brocchi e del Ponzi.

E certo se tale topografia con sì grandi e frequenti slivelli di suolo si può prestare al pittoresco, e valse alla antica Roma l'appellativo di città dei sette-colli, essa male si presta all'impianto di una comoda ed operosa metropoli e non sarebbe probabilmente accettata da un moderno fondatore di città nord-Americane. — Oggidì le immense macerie dovute a tante distruzioni e ricostruzioni quali ne ha Roma subìte, ricoprendo gran parte dell'antico suolo ne rialzarono di parecchi metri le parti più depresse, e ne conguagliarono alquanto le primitive asprezze ed ineguaglianze; tuttavia quello che fu detto testè ci dà un'idea del pristino stato di cose, e ci fa stupire come mai una metropoli di tale importanza venisse fondata e poscia di tanto cresciuta in simile luogo.

Ma qui la storia dei prischi tempi di Roma ci può dare la spiegazione del fenomeno, non dimenticando però che sovente dei grandissimi fatti hanno origine immediata da cause eventuali e non prevedute. Secondo le migliori tradizioni confermate dai ruderi ultimamente scoperti, la prima vera città veniva fondata sul colle Palatino. Quel colle spianato alla sommità sorgeva allora a guisa di una rocca isolata di mezzo ai terreni bassi e macchiosi ed agli stagni del Velabro che cingendone il piede comunicavano col prossimo Tevere. Quella specie di rocca così difesa, situata presso ad un fiume navigabile ed al punto di contatto di tre confederazioni di antichi popoli, cioè la Laziale all'est, l'Etrusca all'ovest, e la Sabina al nord, riusciva perfettamente strategica per quei tempi e commerciale ad un tempo; essa era convenientissima al destino di quel pugno d'uomini intraprendenti, che dovea dapprima soggiogare i vicini popoli italiani e quindi profittando del bacino del Mediterraneo, di cui quel sito era quasi il centro, estendere i suoi dominii ai confini del mondo conosciuto.

La storia medesima poi c'insegna come, per forza di politici eventi e quasi per necessità, avvenissero piu tardi i successivi incrementi della città malgrado gli inconvenienti che il suolo in certi siti vi presentava, e vi si svolgesse tanto lusso di marmorei edifizii, malgrado la povertà che di simili materiali la regione stessa offeriva. Nella breve enumerazione geognostica sopra esposta vedemmo che se abbondano intorno a Roma le materie delle malte, cioè sabbie, pozzolane e terre da laterizio, quasi vi mancano invece le buone e belle pietre da taglio, mancano i marmi, i graniti, i porfidi ecc., di cui vi ebbe poi tanta copia nella Roma imperiale. Nelle costruzioni romane dei primi tempi ancora rozzi e semplici, se si eccettuano alcuni edifizi di utile pubblico che si faceano in grossi massi delle roccie locali, predominava il mattone, intermezzato sovente da grande spessezza di malta fatta con molta pozzolana a guisa di sabbia; e tale uso, che è qui economico assai, si perpetuò sino ai dì nostri. Ma coll' estendersi della potenza e crescendo il lusso pubblico e privato, fu forza a quei conquistatori andarsi a procurare i ricchi materiali ovunque trovavansi, e così si presero marmi e breccie dalla Grecia, Africa, Asia minore e Siria, i graniti e porfidi in copia straordinaria dall' Egitto, ed è con tali mezzi che Augusto potè dire d'aver ricevuto la Roma di mattoni e lasciata di marmo. — Oggidì le ferrovie ed i mezzi meccanici d'ogni genere ci facilitano alquanto il cómpito; le nostre cave Apuane ci forniscono marmi d'ogni qualità e quantità, l'Elba e le stesse Alpi ci possono fornire i graniti, e si può avere a discrete condizioni la pietra macigno di Firenze. Contuttociò il buono e ricco materiale da costruzione sarà sempre a Roma un oggetto d'importazione da altri paesi, come vi furono e sono oggetto d'importazione altri generi necessari alla vita, compresa buona parte di quelli alimentari. Curiosa condizione d'una città che ebbe ed ha tuttavia, o nei fatti o nelle idee, tanto dominio sul resto del mondo.

Altri rami della Monografia di Roma e suo territorio.

Dopo la Topografia e la Geologica costituzione, verrebbero a trattarsi gli argomenti non meno importanti della Idrografia, del Clima, dell'Agricoltura, ed infine come necessario complemento la città stessa di Roma considerata nel suo stato attuale ed in quello a cui dovrebbe condursi per riuscire degna capitale del regno d'Italia. Il campo di descrizione è però così vasto che non sarebbe possibile restringerlo nelle poche pagine concesse a questa parte della monografia. La seguente semplice sommaria enumerazione dei punti principali che si dovrebbero trattare dimostra infatti di qual mole sarebbe un simile scritto. Eccola:

Idrografia.

Mare — Marea del Tirreno — Venti dominanti — Fondali lungo la spiaggia tiberina — Avanzamento della medesima — Possibilità o meno di un porto presso la foce del Tevere.

Fiumi e Rivi — Tevere — Aniene — Altri confluenti — Loro portata e regime — Navigazione del Tevere — Questione delle piene del Tevere e rimedi possibili — Studi e progetti in proposito, specialmente della Commissione del 1871 — Leggi già emanate (al 1878), e lavori ora in corso.

Rivi minori della Campagna Romana — Acque-albule — Irrigazione — Sua possibilità però solo con le acque dell'Aniene e su quali estensioni — Suoi effetti variamente giudicati.

Acque di Roma — Antichi acquedotti e volume totale dei medesimi (16 metri cubi per secondo) — Acque attuali, volume (3 metri cubi per secondo), qualità e distribuzione — Acque sotterranee — Modo di regolarle — Fognoni collettori.

Forza motrice — Forza motrice esistente nei dintorni (cascate dell'Aniene a Tivoli 400 mila cavalli) — Forza motrice del Tevere

— Forza motrice portata a Roma (dall'Aniene si possono economicamente portare 10 mila cavalli — altri dall'acqua Paola).

Laghi — Laghi di Albano e Nemi — Lago di Bracciano — Varii laghetti ora disseccati.

Stagni e Paludi — Grandi stagni di Maccarese e di Ostia — Altri della zona marittima — Loro estensione — Loro effetto sul clima — Modo più conveniente di prosciugarli e spesa relativa — Progetto Canevari — Stagni minori (Baccano, Martignano, Stracciacappe, Pantano, ecc.) — Paludi Pontine (Lavori eseguiti dal Governo - loro manutenzione ora lasciata ai proprietari - insufficienza di tale misura).

Acque sorgive e sotterranee — Permeabilità del suolo della campagna romana — Gran numero di sorgive e di fontanili (oltre a 10 mila su 250 mila ettari). Loro trascuranza e cattivo effetto sul clima — Questione degli scoli e fognatura e mezzi tecnici e legali per provvedervi proposti dalla Commissione del 1870.

Clima.

Clima fisico di Roma — Sue buone qualità — Clima in rapporto all'igiene — Malaria della campagna e sua estensione — Cause della medesima — Effetti possibili dei boschi e della coltura.

Agricoltura.

Diverse zone agricole della campagna romana (zona marittima ed altre terre-basse — regione dell' altopiano — colli e monti) — Loro diversi prodotti.

Usi legislativi — (Latifondo — Maggiorasco e mano-morta laica ed ecclesiastica).

Usi agricoli — (Maggese e rozza pastorizia — Affitti — Mercanti di campagna) — Effetti del sistema attuale — Spopolamento e malsania ma tornaconto finanziario assai soddisfacente.

MIGLORAMENTI DELLA CAMPAGNA ROMANA.

In che possa consistere il miglioramento — Coltura intensiva e ripopolamento — Ostacoli attuali consistenti specialmente nello spopolamento e nella malaria — Difficoltà di vincerli stante l'intima loro connessione.

L'agro-romano nell'antichità — Condizione stata sempre assai difficile — Suo maggiore deperimento e cause principali — Storia dei tentativi fatti in varii tempi per migliorarlo — Commissione del 1870 — Suoi studi e proposte tecniche e legislative: (1. Lavori di bonifica ai grandi stagni e paduli da intraprendersi dal Governo -- Consorzi privati per li scoli e fognature. 2. Riforme relative ai beni della manomorta per rendere possibili lo svincolo e graduali suddivisione delle terre. Legge 19 giugno 1873 — Alienazione avvenuta di terre della manomorta ecclesiastica di Roma).

Legge ultima (1878) sul bonificamento dell'agro-romano — Speranze dell'avvenire.

MIGLIORAMENTI DELLA CITTÀ.

Stato della città precedente al 1870, infelicissimo per diversi rapporti (topografia difficile — pericoli del Tevere — sottosuolo di macerie — pessima viabilità — sucidume e trascuranza in ogni parte ecc.).

Riforme necessarie e loro difficoltà tecnica e finanziaria — Piano regolatore del 1870 fatto dal Municipio senza che il Governo se ne occupasse. Inconvenienti che ne derivano — Nuovi quartieri e vie ed alcuni loro difetti — Speciale difficoltà delle comunicazioni — *Tramways* — Ferrovie sotterranee — Ferrovie aeree che potrebbero adottarsi.

Di tale vasto programma alcune parti, come il Tevere, il Clima, l'Agricoltura, l'Edilizia antica ed altri soggetti economici sulla Mortalità, sulla Beneficenza, sulle Scuole ec. devono essere stati da altri trattati, ma tuttavia resterebbe ancora moltissimo da scrivere per

completare e coordinare l'insieme. Nella mancanza di tempo e spazio per ciò fare convenientemente converrà lo accontentarsi per ora del suesposto programma. Tuttavia, siccome lo scopo prominente ed essenziale di una tale monografia di Roma e suo territorio dovrebbe essere il finale possibile miglioramento delle sue condizioni, in modo da rendere questo più salubre e produttivo e la città scevra dal pericolo delle inondazioni e adatta al vivere moderno e confortevole, così si terminerà con pochi periodi riassuntivi su questi essenziali argomenti: ed anzi per l'oggetto nostro basterà l'esporre quanto di essenziale venne fatto nell'ultimo periodo di tempo, che data dall'occupazione italiana del 1870, pel Tevere, per la bonificazione della campagna romana e pei lavori della città.

Lavori del Tevere.

In questi cenni ci limitiamo a dare una sommaria idea di quanto venne ultimamente (dal 1870 in poi) studiato e deciso circa alla questione del Tevere [1].

È noto che questo fiume, benchè di alveo relativamente assai ristretto, sempre conserva tuttavia una notevole portata di acque, che è nella sua media annua generale di 280, e nelle grandi magre non minore di 165 metri cubi al secondo. — È questo un assai prezioso carattere di perennità dovuto essenzialmente alla natura permeabile dei monti che ne costituiscono il bacino. — Nelle sue piene però la portata s'accresce rapidamente, per la influenza sovratutto della Nera, e raggiunge dietro i migliori calcoli anche 2500 e 3000 metri cubi al secondo. Alcuni ingegneri anzi la calcolarono anche assai più, almeno nelle grandissime piene, cioè sino a 4000 ed anche a 5000 metri cubi al secondo; ma pare che queste ultime cifre sieno calcolate dietro dati non affatto inap-

[1] Vedi, per la descrizione del fiume, la Monografia speciale dell'Ispettore A. Betocchi: oltre agli scritti di diversi autori ben conosciuti.

puntabili e conducenti ad esagerazione, onde la suddetta cifra di 3000 metri cubi è sin'ora la più probabile. Comunque sia, è un fatto che il pelo del fiume, il quale nelle magre sta appena a 4 metri a Ripagrande, e 5,50 a Ripetta sul zero dell'idrometro [1], si eleva rapidamente di 8 e di 10 metri sovratutto a monte della città e nelle straordinarie piene anche di 13 e 14 metri; e così per esempio raggiunse nella piena del dicembre del 1870 la quota di 17,20 metri al detto, idrometro ed in quella del 1598, che sarebbe la massima conosciuta, avrebbe raggiunti $19^{m},50$. In tali casi una parte notevole della città e terreni circostanti, le cui quote non sono che di 13 a 15 metri viene interamente inondata con disturbo e danno incalcolabile.

È naturale che simile stato di cose, richiamasse fino dai tempi di Roma antica la sollecitudine degli amministratori — e di fatti si sa che grandi progetti per rimediarvi già aveano luogo sino dal tempo dell'Impero, se non prima — e successivamente poi in diversi tempi dell'evo medio e moderno non mancarono studi e proposte, tanto più dacchè il folto della città veniva nell'epoca papale chiamato sulle sponde del fiume. — Il bibliotecario Enrico Narducci che nel 1876 pubblicava un *Saggio di Bibliografia del Tevere*, cita non meno di 400 scritti sull'argomento e non li cita tutti! Intanto però può dirsi che nulla ancora erasi realmente praticato di essenziale nel 1870.

Poco dopo occupata Roma, il Governo italiano, scosso anche dalla cennata straordinaria inondazione del dicembre 1870, con R. decreto del 1. gennaio 1871, promosso dal Ministro dei Lavori Pubblici, nominava una Commissione di ingegneri perchè procedesse subito a nuovi e definitivi studi e proposte sui mezzi di rendere innocue a Roma le piene del fiume. La Commissione [2] la-

[1] Si ripete qui per memoria, che lo zero dell'idrometro di Ripetta trovasi a $0^{m},97$ sopra il livello medio del mare di Fiumicino.

[2] La Commissione fu composta di: C. Possenti, ispettore del Genio Civile, presidente — ispett. P. Barilari — ispett. A. Betocchi — prof. D. Turazza — ingegneri G. Davicini — T. Armellini — R. Canevari — G. Partini — V. Glori — P. Branchini — L. Tatti.

vorò alacremente delegando per le principali operazioni una sottocommissione composta degli ingegneri Canevari, Partini, Betocchi e con l'opera di abili operatori elaborava, dentro un anno o poco più, un progetto che venne poi concretato con il necessario corredo di disegni, in un volume stampato nel 1872[1]. Le conclusioni di tale Commissione riconoscevano anzitutto negli attuali e molteplici ingombri dell'alveo del Tevere nel suo tratto urbano di circa 4 1/2 chilometri, la causa di un sensibile rialzo o rigurgito delle piene a monte della città, talchè nella piena del 1870, per esempio, sarebbevi stato in quel tratto uno slivello di $3^m,50$ circa, mentre 1 metro forse basterebbe ove l'alveo fosse sufficientemente ampio e libero. Oltreciò lo stato derelitto delle sponde non munite di muro e dove sboccano numerose cloache, oltre al luridissimo aspetto che queste presentano, fa sì che, nelle piene anche mediocri, l'acqua del fiume rifluisca per le medesime ad inondare varie parti meno elevate della città. — Opinava quindi la Commissione che l'alveo si dovesse anzitutto nettare dai diversi ruderi ed ostacoli che lo ingombrano, accrescendo pure alquanto la luce libera dei ponti che si vorrebbero conservare (Elio o Sant'Angelo, Sisto, Cestio), e sistemare quindi esso alveo tra due solidi muraglioni di sponda che lascino tra il loro piede un intervallo libero di 100 metri almeno di larghezza ed aventi il ciglio ad una quota tale da non essere mai superata da una piena simile a quella del 1870, ad alveo sgombro. Tale quota verrebbe per sicurezza stabilita in 17 metri a Ripetta, facendola poi gradatamente decrescere a valle secondo la pendenza del pelo della piena stessa. — Simile sistemazione dell'alveo di eguale larghezza importa in certi siti, come alla Farnesina ed alla Regola, notevole intaglio nella sponda. — Le acque poi delle cloache e delle sorgive sotterranee assai copiose in Roma, sarebbero per ciascuna sponda raccolte in un fognone collettore, indi riuniti i due fognoni in uno solo sarebbesi condotto questo a versare a conveniente distanza.

A queste parti essenziali del progetto facevano corredo alcuni

[1] Vedi *Atti della Commissione,* volume con atlante annesso (1872).

lavori accessori di necessario arginamento a monte e da valle della città, sistemazione di ponti ecc. La spesa complessiva del progetto era valutata a circa lire 33,000,000. L'esecuzione di tale opera, simile in tutto a quella che tanto vantaggiosamente venne eseguita in altre città d'Europa, mentre assicurava Roma dai pericoli, provvedeva ad un altro bisogno non minore, quello estetico ed edilizio, decorando le sponde del fiume e formandovi due magnifiche arterie di comunicazione.

Quanto alle spese si proponeva che avessero dovuto concorrere in egual parte il Governo per un lato, e per l'altro i diversi enti più o meno interessati, cioè Municipio, Provincia ed i proprietari frontisti che venivano a provar benefizio dall'opera. Era però naturale che trattandosi di un fiume precipuo e navigabile attraverso la capitale scelta dalla nazione, una quota relativamente notevole dovea spettare al Governo, e col suo aiuto un'opera tanto utile, ovvia e reclamata da stringenti circostanze, dovesse venire immediatamente intrapresa e nel corso d'un decennio al più almeno nella parte sua essenziale, portata a compimento.

Ma un infelice indirizzo d'idee tosto venne a paralizzarla. E questo indirizzo manifestavasi tanto nell'ordine amministrativo quanto nel tecnico.

Nell'ordine amministrativo mancava sgraziatamente al còmpito suo il Governo, il quale, preoccupato in quel momento quasi esclusivamente dalla questione finanziaria generale, debolmente si occupò del concorso che esso doveva per un'opera simile alla città, stata allora scelta per capitale. Vi era poi in allora quasi una corrente d'idee che tendeva a considerare l'opera del Tevere nella traversata della città come un còmpito puramente municipale. Lo stesso presidente della Commissione del 1871, l'ispettore Possenti, pareva opinare in tal senso. Egli infatti aveva elaborato e stampato un progetto suo particolare consistente essenzialmente in diversi rettifili delle svolte del fiume tra la città ed il mare, mediante cui sperava di abbassare le piene, limitando egli i lavori in città, allo sgombro ed allargamento dell'alveo, e lasciando il resto alle cure del Municipio. La spesa per gli ideati rettifili era tuttavia calcolata in non

meno di 11,000,000 e lo abbassamento di piena valutato in 2 metri a Ripagrande cioè all'uscita del fiume dalla città, e 4 a Ripetta.

Circa però all'effetto reale di questi rettifili vi furono gravi dubbi fra li diversi ingegneri, e la Commissione del 1871 ritenne essere bensì utili ma non di importanza eguale a quella della sistemazione del tronco urbano fatta nel modo anzidescritto. Tutt'al più si sarebbero gli stessi potuti eseguire come utili sussidiari, ma solo più tardi quando ve ne fosse ancora il bisogno.

Intanto il Ministero offriva al Municipio un concorso finanziario consistente in un' annualità che rappresentava una frazione troppo esigua della spesa totale occorrente; e perciò stimandosi simile concorso insufficiente, sovra tutto nelle aggravate condizioni della città, ne succedeva un lungo periodo di trattative inconcludenti e di effettiva inazione.

Nacquero nel frattempo e critiche ed obbiezioni e controprogetti in quantità.

Alcuno emetteva dubbio sulla possibilità dei proposti muraiglioni nel Tevere, come se l'acqua e suolo di Roma fossero diverse da quelli del resto del mondo, e come se i tratti che pure ne esistono, benchè in generale con poca cura ed a poca profondità fondati non sieno lì quale irrefutabile esempio.

Vennero poscia in campo diversi altri progetti di cui più di 20 videro la luce colla stampa od altrimenti.

Alcuni erano basati su rimedi remoti come sono il rimboscamento, ovvero le serre montane per trattenere le acque delle grandi pioggie nelle valli del bacino scolante; rimedi stati scartati perchè di incerto ed in ogni caso non pronto effetto.

Altri proponevano la deviazione del Tevere dall'alveo attuale, progetto già antichissimo; e tra questi progetti spicca uno del generale Garibaldi che ne fece oggetto di uno schema di legge presentato alla Camera nel maggio del 1875. Il generale avea poco anzi palesato un progetto grandissimo di deviazione, con canale prolungato sino al mare ed un porto a Fiumicino, con il quale intendeva provvedere ad un tempo al pericolo delle inondazioni, alla navigazione ed al risanamento dell' agro-romano; ma l'ingenza

della spesa venne presto ad arrestare il proponente, il quale dietro ulteriori studî eseguiti d'accordo con gli ingegneri Amadei ed altri, limitavasi poi a proporre la deviazione del fiume sul fianco sinistro nel solo tratto decorrente la città, pur lasciando nell'alveo antico un certo corpo d'acqua sufficiente per lasciarvi il nome di fiume. La spesa occorrente sia alla diversione che pur doveva ricevere l'Aniene, sia per la sistemazione del tronco urbano con lungoteveri, era valutata a 60 milioni, di cui 32 al più doveano essere a carico del Governo ed il resto tra Municipio, Provincia e proprietari bonificati. Il progetto bene accolto in massima venne poi modificato nei particolari tecnici, stantechè la proposta deviazione non venisse ammessa necessaria nè conveniente da diversi ingegneri nè dal Consiglio Superiore dei lavori pubblici. Intanto però veniva approvato con legge del 6 luglio detto anno 1875, una spesa per la sistemazione del Tevere da non eccedere i 60 milioni di cui 30 a carico del Governo, attenendosi in quanto ai lavori a ciò che il suddetto Superiore Consiglio avrebbe deciso.

Nel frattempo altri studi in vario senso succedevansi. — L'ingegnere Baccarini, partendo dall'ipotesi di piene possibili anche di 5,000 metri cubi al secondo, proponeva uno scaricatore sul lato sinistro destinato a portar via nelle grandi piene un certo volume d'acqua. Questo canale scaricatore destinato pure a ricevere l'Aniene, sarebbe stato ricondotto al fiume sotto la città. Tale opera valutata dall'autore a 25 milioni, non impediva la sistemazione del tratto urbano da farsi nel modo sovra proposto.

Altro progetto poi veniva redatto dall'ingegnere municipale Vescovali, il quale temendo troppa difficoltà o spesa nei muraglioni, proponeva di sostituirvi delle sponde inclinate a 45° semplicemente rivestite di pietra, le quali avrebbero lasciato più libero passaggio alle acque e di limitarne l'altezza del ciglio alla quota di 15^{m} 50. Dalla economia infatti che il medesimo sperava con simili sponde sui muraglioni, sarebbesi potuto disporre per fare dei rettifili del fiume tra la città ed il mare, raccorciandone il corso di circa 10 chilometri sui 39 che ora vi sono di totale sviluppo, e così ottenere un sensibile ribasso delle piene. Simile progetto

venne pure eliminato dai competenti Consigli, sia perchè ben esaminato il calcolo della spesa si trovò che non ne sarebbe emersa la sperata economia, sia perchè le sponde inclinate oltre a diversi intrinseci loro inconvenienti, se possono convenire ad una città nuova sopra un fiume a sponde vergini, non pareva convenire per un fiume che attraversa una vecchia città dove ogni metro quadrato deve venir conteso con il picco o la mina e con molto denaro.

È inutile ora il parlare di parecchi altri progetti o di varianti ai progetti che vennero a galla in quello assai lungo periodo del 1871 al 1876, e che tutti dovettero poi cedere, innanzi al progetto primitivo della Commissione del 1871. Nel dicembre del 1875 il Ministero, che, in esecuzione della legge del 6 luglio precedente, doveva cominciare ad occuparsi dei lavori più urgenti, presentava un progetto di legge per autorizzare intanto una spesa di 9 milioni, di cui 2 1/2 per lo sgombero dell'alveo e 6 1/2 per alcuni rettifili del fiume a valle della città. Questa seconda parte però del progetto non era nei voti cogniti del Consiglio dei lavori pubblici, e quindi il progetto medesimo venne contrastato e non fece via.

Più tardi, cioè nel maggio 1876, venne ripresentato lo schema di legge per 10 milioni di spesa da erogare nei quattro anni 1876-77-78-79; col titolo di *Prima serie dei lavori per la sistemazione del Tevere*, e secondo il progetto che sarebbe stato dal Ministero dei lavori pubblici adottato. La spesa, come fu detto, resterebbe per metà a carico del Governo, e per l'altra del Municipoi, Provincia e proprietari interessati. Per farvi fronte viene il Governo autorizzato dalla legge stessa a creare un titolo speciale di rendita ammortizzabile in 50 anni. — E qui insorsero ancora questioni di dettaglio; tornò in campo il sistema delle sponde a 45°, quello dei rettifili, ecc., ma il voto dei Consigli tecnici del Governo e del Municipio stesso, confermarono il primitivo progetto della Commissione del 1871 con muraglioni, collettori, ecc., ed il progetto venne finalmente approvato dal Parlamento nel giugno e sancito nel luglio detto anno 1876.

E così il progetto del Tevere, dopo avere per circa 6 anni, cioè,

dal 1871 al 1876 inutilmente peregrinato, ritornava infine al punto di partenza, ed al sistema più semplice ed opportuno sotto tutti i punti di vista e dal quale mai si sarebbe dovuto discostare. In tutta questa odissea però, fu notevole la serena tenacità del Consiglio Superiore dei lavori pubblici che in mezzo ad impulsi di varia indole e tendenza, sempre mantenne il timone alla mèta, finchè la medesima venne alfine raggiunta.

S'intende che venne raggiunta virtualmente per mezzo di una legislativa disposizione; ma da questa all'esecuzione effettiva delle opere decretate può forse correre tuttavia un bel tratto.

Nell'agosto del 1876 già si incominciavano gli appalti delle prime opere approvate, cioè sgombro dell'alveo dai ruderi, allargamenti dello stesso mediante taglio di sponde nei siti più urgenti, come la Farnesina, la Regola ecc. — Simile intrapresa però data non in complesso ad un solo potente appaltatore, ma suddivisa fra diversi impresari che vi fecero i soliti esagerati ribassi anche di più che il 30 per cento, toccava la sorte di simili meschine combinazioni. — La direzione tecnica per altra parte veniva più volte in breve tempo mutata, ed altre varie difficoltà si produssero, per tutto il che alla metà ormai del 1878, a vece di 6 milioni e mezzo di opere compiute, non si hanno tuttavia (all'infuori delle indennità pagate per espropriazioni) che per 400 mila lire di graffiature. — Speriamo ancora che lo spirito pratico soffierà una volta anche su di questa intrapresa, e dopo tanti contrasti potremo prima di un'altro lustro vedere in parte almeno trasformato l'alveo di questo vecchio Tevere a vantaggio ed onore della città, di cui è oggidì la più grande vergogna.

Bonificamento della campagna Romana.

Questo problema non meno grave di quello del Tevere, anzi più importante in sè per la sua diuturnità e per la grande estensione del territorio che vi è interessata, venne pure abbracciato dal Governo italiano appena occupata Roma; poichè con Regio Decreto del 20 ottobre stesso anno, dietro proposta dei Ministri di Agricoltura, Industria e Commercio e dei Lavori Pubblici, veniva nominata una Commissione composta di ingegneri, agricoltori, economisti ed amministratori, col mandato di studiare e suggerire i provvedimenti tecnici, legislativi ed amministrativi per il bonificamento e risanamento del territorio romano [1].

Certamente il soggetto non era vergine, perchè lo stato non soddisfacente della campagna romana, data da tempi assai antichi, ed oltre a molti studii e scritti che si fecero per migliorarla a varie epoche, vennero pure emanate disposizioni legislative e si iniziarono dei pratici tentativi che però riuscirono per diverse cause frustranei non lasciando alcun permanente effetto.

Infatti, ed è importante il conoscerlo, malgrado che in altri tempi e ad epoche varie, la campagna romana abbia avuti più abitatori che non nell'epoca attuale in cui, sia per nuove paludi formatesi presso il mare, sia per maggiore abbandono o per altre cause, lo spopolamento è giunto può dirsi al suo massimo; malgrado ciò,

[1] La Commissione era così composta: F. Brioschi, presidente, che fu poi sostituito come tale dal prefetto Gadda — ispettore, C. Possenti, vice presidente — Membri: ispettore, Barilari — ingegnere, Canevari — deputato Guerzoni — avvocato Lunati — avvocati Pietro e Giovanni Pericoli — professor Ponzi — senatore: Salvagnoli Marchetti — Direttore: Miraglia — conte Carpegna — professor Messedaglia — ingegnere Grattoni — professor Jacobini — Gori-Mazzoleni — ingegnere Giorgi — ingegnere Petri — ingegnere Giordano — ingegnere Ferri — Regnoli e Bertagnolli Segretari.

il clima ne fu sempre più o meno pericoloso, e la coltura intensa non fu mai nè universale, nè florida, predominandovi la pastorizia. Il miglioramento perciò di tali condizioni fu sempre oggetto di desideri, studi e tentativi. Più di 90 opere ed opuscoli principali si conoscono stati stampati sull'argomento, ed il G. B. Pericoli, uno dei membri della Commissione, cita in una sua memoria non meno di 79 provvedimenti legislativi ed amministrativi anteriori al 1870, tutti intesi al desiderato miglioramento, di cui taluni importantissimi, come per esempio, li *motu-proprii* del Pontefice Pio VII nel 1801 e 1802. Ma di questi antichi studii e tentativi non abbiamo tempo a trattare qui, e ci limitiamo ad esporre un sunto di quanto venne fatto dall'anzidetta Commissione del 1870, dietro i suoi suggerimenti.

La medesima, presieduta dal prefetto Gadda, procedette tosto alle svariate indagini tecnico-agricole ed economico-legali che erano necessarie all'adempimento di un così esteso e complesso mandato, ripartendo il lavoro tra diversi dei componenti le sotto Commissioni. Queste si posero all'opera parte a tavolo e parte in campagna, e già nel marzo 1872 la Commissione plenaria incominciò a radunarsi per esaminare studii fatti, e preparare le conclusioni, ed infine dopo assai discussioni e nuove visite e complimenti di studii, essa Commissione formulava le sue proposte, riassumendole in una concisa relazione del suo presidente Gadda al Ministero in data 18 ottobre dell'anno medesimo, 1872.

Tale relazione è riferita nel volume 50 degli *Annali del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio* (1872), insieme ai resoconti delle sedute. Vi fanno corredo alcune importanti memorie sui diversi argomenti. Fra queste ve ne sono quattro che possono considerarsi come annessi essenziali della relazione, e sono:

G. Guerzoni — *Cenni storici sulla questione dell'agro romano.*

G. Pericoli — *Sui provvedimenti economici e legislativi per il bonificamento dell'agro romano.*

Ingegnere Raffaele Pareto — *Sulle condizioni agrarie ed igieniche della campagna di Roma.*

Ingegnere Raffaele Canevari — *Sulle condizioni altimetriche ed idrauliche dell'agro romano.*

Questa relazione del Canevari, che è la più importante, in quanto, contiene anche le idee fondamentali dei progetti di bonificamento, forma il volume 71 degli *Annali del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio* (1874), ed è accompagnata da varii allegati, tra cui due mappe; l'una, che è la riproduzione di quella del censo all'80 mila ed in 9 fogli con sopra molti dati utili, quote, progetti di canali di scolo, comprensorii idraulici; l'altra è al 30 mila e presenta la bassa zona del Delta tiberino con il progetto di bonificamento delle paludi di Ostia e Maccarese. Della suddetta carta all'80 mila si è fatta ora una riproduzione aggiornata al 1878, ed è quella che fa parte dell'atlante annesso alla presente monografia.

Vanno ancora citate una descrizione geologica con carta, del senatore Ponzi, e varii scritti del Salvagnoli ed altri membri della Commissione, a varie epoche messe alla luce.

Sarebbe cosa molto lunga il voler dare ora conto di tutti questi lavori della Commissione, e loro conclusioni; ma pur rinunciandovi, esponiamo in breve riassunto ciò che ne risultò, cioè, i fatti capitali constatati, le conseguenze e relative proposte tecniche e legislative, ed infine ciò che si fece o non si fece sin' ora.

I fatti capitali di cui occorre anzitutto il dare una precisa idea sono due:

1. *la malaria,* con il naturale spopolamento della campagna romana;
2. il *sistema di coltura* usato nella medesima.

Malaria.

Questa esiste oggidì, non nella città propria di Roma dove è soltanto sensibile in alcuni punti perimetrali, ma in tutta la circostante campagna, e più o meno intensa secondo le loca-

lità; cioè, massima nelle bassure, sovratutto se vicine a paludi e stagni od a suolo acquitrinoso, minore nei siti un po' alti e ventilati purchè non immediatamente sottovento dei siti malsani, nulla, generalmente, ad altezze di 250 a 300 metri sul mare. Causa della malaria è un cosidetto miasma di natura tuttavia ignota, probabilmente costituito da germi organici microscopici, i quali si producono nelle acque stagnanti poco profonde od anche nel suolo e sottosuolo pregni di acque non circolanti, quando vi concorre una certa elevata temperatura di circa 25° centigradi, come ha luogo in estate. Il dissodamento dei terreni vergini, od anche l'aratura di quelli a maggese, (cioè lasciati alcuni anni in riposo), sistema usato nella campagna romana, produce anche svolgimento di malaria, mentre invece i terreni rivoltati ogni anno o più frequentemente dalla coltura, non danno più luogo a gravose emanazioni. — Da simili fatti constatati, emerge che il prosciugamento delle paludi, il drenaggio dei terreni acquitrinosi od anche solo molto umidi, e la frequente coltura, sono gli essenziali risanatori d'una contrada malsana. Circa all'effetto più o meno benefico delle foreste ed in genere dell'arborazione, molto dipende dal genere delle foreste istesse. L'azione delle piante frondose è in sè purificatrice dell'aria, ma perchè ciò si produca occorre che l'aria possa circolare liberamente tra le fronde: e perciò gli alberi a fogliame fitto e basso al suolo, come è quello di tante boscaglie mal curate, a nulla giova, se pure anzi non nuoce aiutando a mantenere il suolo umido e pieno di insetti e detriti vegetali in decomposizione. Quindi una foresta di qualche centinaio di metri di larghezza, opposta ad un fòmite di malaria, può essere efficace, purchè composta di alberi alquanto alti e radi; e perciò anche l'arborazione ordinaria di una campagna ben coltivata può essere molto utile. — Si trattò ultimamente di piantamenti di eucalipto, specialmente del *globulus* che cresce molto rapidamente, e sul suo effetto risanatore si cita l'esempio della tenuta delle Tre Fontane presso Roma, dove i frati trappisti ne piantarono qualche centinaio. Vi sarebbe esagerazione circa a quest'esempio parziale, e del resto si deve andar cauti con un albero che teme il freddo di 6° o 7° sotto zero, e che ha bisogno

di suolo assai profondo per attecchire. La esperienza del resto insegnerà, ed il provare non sarà male; ma intanto non conviene dimenticare che l'olmo è l'albero per eccellenza di questo paese, e che il pino e l'alloro, e forse fra gli utili l'ulivo ed il gelso possono usarvisi con sicurezza di successo.

L'irrigazione, se riesce proficua nei climi caldi, può riuscire assai pericolosa nella campagna romana per l'umidità che introduce nel terreno: onde a questo punto di vista converrebbe soltanto usarne nei siti dove la pendenza e natura del suolo permettano poi un sufficiente e rapido scolo.

Nella campagna romana, per la natura assorbente del tufo vulcanico più o meno poroso che ne costituisce il suolo, regna assai generale una umidità sotterranea a poca profondità, la quale si rende sensibile, quando vi si facciano scavi, anche d'estate, e naturalmente poi nelle numerose polle che gemono dai fianchi ed in fondo alle numerose vallicelle o borri che solcano l'altopiano. Esse danno origine a rivoli, o marrane perenni, ed alimentano anche gli assai numerosi abbeveratoi della campagna istessa. Non meno di 10 mila di simili polle e fontanili si contano sui 250 mila ettari dell' agro romano nello studio fattone dall'ingegnere Canevari e di cui una parte sono indicati nella annessa mappa all'80 mila. L'acqua di tante piccole sorgenti qua e là sparpigliata e senza scolo, in mezzo a terreno fangoso, pestato e insozzato dagli animali erranti, deve essere una delle cause principali e più sparse dalla malaria.

Le grandi paludi di Ostia e Maccarese, non che altre del littorale dietro le dune marine, sono certo dei fomiti anche assai attivi. Sull'effetto però del trasporto, per mezzo dei venti, dei loro miasmi a gran distanza, e per esempio sino a Roma lontana 20 chilometri, non si potrebbe sin'ora validamente sostenere una tesi. Ciò non toglie che sarebbe pur necessario ed urgente il loro bonificamento, sovratutto delle due prime, Ostia e Maccarese, che stanno all'imboccatura della valle del Tevere e sulla direzione del vento marino. — Circa alle famose paludi Pontine distanti 60 chilometri e con interposti i monti Albani, le stesse non hanno influenza alcuna sulla città.

Tali sono i fatti meglio accertati dalla pratica circa alla *malaria* della campagna romana, malaria che in relazione al vigente sistema di coltura ne mantiene l'attuale quasi assoluto spopolamento.

Stato della coltura.

Nel territorio della campagna romana si possono distinguere tre parti assai diverse nelle loro condizioni agricolo idrografiche. Le *basse terre* che comprendono la pianura alluviale marina con il fondo della vallata del Tevere e di quella dell'Aniene, più le tante vallette di erosione che solcano l'alto piano come già venne descritto. L'*alta pianura* che forma la grande estensione della campagna stessa, costituita dai vasti lembi di un altipiano generale elevato dai 30 agli 80 e più metri sul mare ed interciso soltanto dalle anzidette valli di erosione. Infine le *terre alte,* cioè le colline e e montagne, come sono i monti Albani e gli altri che circondano e dominano la campagna.

La zona delle terre alte, non differisce per coltura come nemmeno per clima, dalle regioni collinose del resto della media Italia, e quivi si praticano infatti tutte le colture usuali, cereali, alberi fruttiferi diversi, ulivo, e la vite. Talune di queste colture, come per esempio la vite, che esige ripetuta cura e lavorazione anche nella state, non può praticarsi che nei siti di aria sana e perciò alquanto elevati, e perciò vedesi il curioso fenomeno dei monti Albani ricchissimi di vigneti, dove il limite inferiore di questi segna presso a poco il limite della malaria regnante nelle regioni inferiori. Nei dintorni immediati di Roma, la zona detta *suburbana* la quale, come fu detto, era destinata alla vite, trovasi in condizioni difficili dovendo lottare con la malaria dei dintorni, e ciò spiega il fenomeno di certi proprietarii anche intelligenti, li quali furono talvolta indotti da simile difficoltà ad estirpare ivi le viti e lasciare il terreno a semplice pascolo perchè più proficuo.

La zona delle terre montuose adunque non interessa direttamente lo scopo nostro, ma piuttosto ci si appresenta come esempio e tipo a cui si vorrebbe, potendo, condurre la coltivazione anche

delle pianure ora malsane e spopolate. La rendita del terreno è naturalmente assai elevata, e senza parlar dei vigneti dei castelli romani e degli uliveti di Tivoli, basti citare le alte e ripide pendici del monte Laziale, coperte di boschi di castagno tenuti a ceduo di 16 anni specialmente per fare le doghe delle botti, di cui si fa smercio in Spagna ed altrove, boschi che danno in media un prodotto annuo (lordo) di lire 100 per ettaro.

Il rimanente delle terre, sieno quelle dell'alto-piano, sieno quelle basse, sono da più secoli tenute sotto un regime di coltura assai rozzo, ma comandato pur troppo dalle condizioni locali di clima e di spopolamento.

Anzitutto è d'uopo rammentare che tale regione, quella diremo dell'agro-romano di ettari 200 mila circa, per effetto di antiche cause d'origine parte politica, parte fisica, era ed è ancora in gran parte divisa soltanto in numero relativamente piccolo di tenute molto vaste, spettanza di pochi e grandi signori dell'aristocrazia romana, e per un quarto circa di corporazioni religiose e istituti pii. Alcune di tali tenute spettanti ad un solo proprietario o congregazione, misurano 7 mila ettari, e vi sono case patrizie che posseggono in vicinanza di Roma più di 20 mila ettari complessivamente. L'istituzione del maggiorasco e fide-commesso, sempre mantenuta dal governo pontificio, impediva ogni notevole suddivisione di questa gran superficie. E così il latifondo e la manomorta laica ed ecclesiastica erano le istituzioni regnanti, e loro conseguenza, sono in gran parte lo stato attuale di cose ed il sistema agricolo in uso. Il gran proprietario, principe o gran signore, o corporazione religiosa, non si cura direttamente del suo terreno, ma lo affitta ad un agricoltore, qui detto *mercante di campagna,* che si occupa poi di tutto. Un annuo fitto per ettaro, anche piccolo, moltiplicato per centinaia o migliaia di ettari, produce al padrone una rendita che basta a vivere signorilmente. La durata degli affitti è in generale non più di 9 anni, onde nascono naturalmente le più tristi conseguenze, l'affittuario essendo nulla o poco interessato ai miglioramenti permanenti del fondo. Il sistema generale di coltura usata dal mercante di campagna è

del resto molto semplice, consistendo in gran parte nel subaffittare il terreno stesso per pascolo durante l'inverno e la primavera ai pastori di pecore delle circostanti montagne. Circa 450 mila capi ovini scendono così annualmente a depascere l'agro-romano, dando al commercio un 800 tonnellate di lana di mediocre qualità. Oltreciò l'agro provvede all'allevamento del bestiame bovino e cavallino dei suddetti mercanti e di altri proprietarii, circa 80 mila capi, i quali vi soggiornano tutto l'anno all' aperto, non essendovi in tanta superficie nè case nè stalle.

Una parte però dei terreni, stante il sistema detto di *quarterìa* introdotto quasi forzatamente nel principio del secolo, un anno su quattro viene arata e messa a grano od altri cereali; ma questa operazione, a cagione del caro prezzo dell'aratura e mietitura, che devono farsi con personale estraneo portatovi dai dintorni, costa assai, e di raro dà benefizio. Del resto simile produzione di cereali consiste al più in 250 a 300 mila ettolitri fra grano, avena, fave, ecc., prodotto scarso alla popolazione della città e circondario. E le stesse bovine allevate nell'agro non bastano all'ordinario consumo. Quindi la necessità di una continua ed assai vistosa importazione di questi generi di prima necessità.

È un fatto però che se la produzione dei cereali nelle attuali condizioni del territorio non è guari conveniente, la pastorizia invece lo è. Nei terreni un pò grassi, come sono i vallivi, si ottiene di affitto pel solo pascolo invernale alle pecore anche 60 e 70 lire l'ettaro, e nei siti magri come è il caso di molta parte dell'altopiano almeno 20 a 25 lire. Ora nei siti vallivi più fertili, e che per lo più abbondano anche di sorgive, oltre al pascolo invernale si può fare un taglio d'erbe in primavera ed affittare altro pascolo in autunno ricavandone in totalità un prodotto lordo annuo di 200 lire per rubbio, ossia lire 100 per ettaro; vale a dire, quanto in molti altri paesi di normale coltivazione, e più ancora, se si tratta di prodotto netto, perchè le spese sono qui quasi nulle. Quanto ai terreni meno fertili dell'altipiano, che sono la massima parte, essi rendono tuttavia assai per il pascolo invernale, e quand'anche dedotto l'affitto al proprietario, le imposte e spese varie, ne resti

al mercante solo un benefizio di poche lire per ettaro, tuttavia lo averne una grande superficie, sempre gli produce una cospicua rendita annua senza grandi impicci, nè risico di capitale.

Fatto adunque ogni calcolo ne emerge che, dato lo stato attuale di cose, la rendita netta, in rapporto al capitale impiegato, è relativamente molto soddisfacente nell'agro-romano; e questo è forse l'uno dei più grandi ostacoli al mutare sistema. Infatti è vero che oggidì la produzione lorda effettiva di questo terreno è minore di quanto sarebbe con un sistema di coltura più o meno intensiva; ma la introduzione di tale sistema esigerebbe anzitutto il ripopolamento dell'intera regione e la trasformazione del suolo ad altro sistema di coltura. Ciò esige, in costruzione di abitazioni, di canali, strade, ecc. nonchè nella detta trasformazione, un capitale fortissimo, oltre all'affrontare la malaria, forse con vere ecatombi dei primi coloni. — La malaria impedisce il mutare sistema di coltura, e questo viceversa mantiene la malaria. — Circolo terribile dal quale è ben difficile escire, salvo con un atto di energia e con una ingente e pronta spesa che soltanto potrebbero attendersi da un governo energico e ricco di mezzi. Sul modo di ciò ottenere non mancano progetti, dei quali si può avere un'idea nelle proposte del Micara, del Sante-Agostinelli o nelle stesse ordinanze di Pio VII. Ma lo stato attuale delle finanze del Governo italiano ed in parte anche il principio economico a cui il medesimo si informa, non consentirebbero ora un rimedio così eroico.

Tuttavia pensano i pratici agricoltori che anche senza un così radicale mutamento sia possibile fare un notevole progresso nella coltivazione dell'agro-romano, senza rischio di gran capitali, soltanto perfezionando l'attuale sistema e quasi avviandolo poco a poco al nuovo cui si aspira. Delle terre dell'agro-romano, li 2/3 che formano l'alto-piano sono lungi dallo esser fertili, mentre lo strato vegetale vi è sottilissimo, e vi appare tosto al dissotto il duro tufo vulcanico. L'altra parte invece che forma il fondo delle valli e bassure, è assai fertile, come fu detto; ma questa parte è poca, forse 1/6 soltanto del totale. Questa parte però sarebbe suscettibile di qualunque coltura anche intensiva, qualora potesse alquanto con-

cimarsi; ma per ciò ottenere occorre anzitutto il perfezionare la pastorizia adottando le stalle. Ciò non sarebbe impossibile nè difficile procedendo poco a poco. — Lasciar dunque i terreni elevati e magri al semplice pascolo, perfezionandolo però, e così provvedere il mezzo alla miglior coltura dei terreni più fertili delle bassure. — Intanto si può anche pensare all'alberatura, e, a tale proposito, credono alcuni dei pratici [1] che possa utilmente piantarsi l'ulivo, bene inteso nei siti alquanto elevati. Questa pianta esigendo scassi assai profondi e niun lavoro invernale, sembra bene adatta alle condizioni del terreno tufaceo e del clima ad un tempo.

Valicato con questi e simili mezzi semplici e non rischiosi un primo stadio di miglioramento, sarà il caso di vedere se e come si possa più tardi coll'aiuto di sufficienti capitali e di ogni più perfezionato mezzo agricolo e meccanico, pervenire a quella radicale trasformazione che nel momento sarebbe inattuabile.

Rimedii proposti.

Adombrato così lo stato attuale della coltura, e delle difficoltà che si parano al suo miglioramento anche graduale, difficoltà che essenzialmente consistono come vedemmo nella malaria e spopolamento della campagna, si trattava di proporre quei rimedii che si potessero più praticamente attuare.

E questi rimedii, dietro quanto venne esposto circa alle cause del male, devono essere di due generi: tecnici e legislativi.

Causa principale della malaria vedemmo essere le paludi di vario genere ed ampiezza, gli acquitrini, e li terreni a sottosuolo molto umido. Correggere questo stato materiale di cose, venne giudicato come il primo e indispensabile passo; perchè dove è prossima e forte la causa di malattia e di morte, non si perita volentieri il lavoratore. Quindi la bonifica della campagna venne dalla Commissione giudicata la prima fra le necessità; mentre il

[1] A. Piacentini. *Sulla campagna di Roma* - 1877.

miglioramento agricolo è poi opera di lunga lena e che non potrà ottenersi se non con l'aiuto di altre disposizioni e con l'opera dei proprietarii stessi del terreno, sopratutto qualora questi sieno divenuti più numerosi e direttamente interessati a tale miglioramento.

A questo punto ci conviene far prima cenno delle proposte di ordine *legale* ed *amministrativo* che la Commissione dovette consigliare allo scopo di eccitare una maggiore suddivisione della proprietà delle terre. Il latofondo e la mano-morta, specialmente quella ecclesiastica, furono sempre, come già venne cennato, l'una delle cause principali che impedirono lo sviluppo agricolo della campagna romana, poichè il niuno interesse dei gran proprietari a mutar sistema e l'inettitudine delle corporazioni religiose ad accettare ed attivare il progresso agricolo, sono proverbiali. Perciò il suddividere la proprietà, se non minutamente almeno sino a certi limiti adattati alle circostanze agricole e idrografiche della regione, e far sì che un volonteroso coltivatore possa facilmente divenire proprietario, ecco gli scopi a cui si deve mirare.

Per il primo occorreva anzitutto di poter disporre dei terreni; e ciò se non per quelli dei laici potevasi facilmente ottenere per quelli ecclesiastici mediante la conversione loro in rendita, come si era già fatto pel resto d'Italia. Per il secondo scopo, siccome lo sborso immediato del prezzo totale di un terreno può essere troppo gravoso al coltivatore che vuole divenire proprietario, così la Commissione del 1870 credette conveniente il suggerire di preferenza alla vendita la *enfiteusi perpetua redimibile.*

Vi fu qualche disaccordo fra li membri della sotto-commissione economico-legale circa al doversi o no applicare il sistema dell'enfiteusi anche alla mano-morta laica; ma la maggioranza della Commissione plenaria fu per l'affermativa.

Ecco le deliberazioni della Commissione plenaria, nella seduta 9 ottobre, sui mezzi da suggerire al Governo come massime direttive per attingere lo scopo del bonificamento dell'agro-romano.

A) Circa alla questione dei terreni, si deliberò, con 10 voti contro 7, di consigliare il Governo:

1. A valersi dell'alienazione per mezzo della enfiteusi perpetua redimibile dei beni della mano-morta laica ed eclesiastica, essendo questo contratto un mezzo principalissimo per procurare lo scioglimento dei latifondi, suddividendoli per quanto è possibile e conveniente, come tanto utilmente fu fatto nel secolo passato in Toscana e nel presente in Toscana egualmente ed in Sicilia.

2. A procedere all'alienazione della proprietà fondiaria per mezzo della enfiteusi da eseguirsi coll'incanto all' asta pubblica e colle condizioni che saranno credute opportune e necessarie.

B) Furono poi approvati all'unanimità i seguenti principii:

1. Doversi, innanzi tutto, procedere al risanamento per mezzo di un buon regime idraulico;

2. Doversi contemporaneamente adottare un buon regime silvano tanto per i boschi esistenti che per quelli da formarsi;

3. Doversi poi lasciare il miglioramento agrario alla libera iniziativa privata;

4. Doversi però suggerire allo Stato di agevolare il miglioramento stesso col favorire: la istituzione di banche ipotecarie ed agrarie; col diffondere l'istruzione specialmente sperimentale e la applicazione delle macchine; col promuovere l'opera dei Comizi, rapporto alle esposizioni, premi ecc.

E qui giova toccare una questione che venne naturalmente a galla in tutte le discussioni e proposte della Commissione. Questa era stata incaricata dello studio del bonificamento dell'agro-romano. Ben sappiamo che questa denominazione ha in sè un significato amministrativo, cioè il territorio di Roma di 212,300 ettari compreso il suburbio. Doveva intendersi il mandato della Commissione ristretto materialmente a quest'area? O non doveva piuttosto comprendere anche tutti quei terreni all'intorno che versano in consimili condizioni telluriche ed igieniche? — Ei fu ragionevolmente convenuto che, se stando alla lettera del mandato le proposte della Commissione doveano per allora limitarsi al vero agro-romano, tuttavia dovea pure riservarsi una eventuale estensione a

tutto il resto del territorio malsano, eccettuate tuttavia le paludi Pontine che restano per la distanza fuori della questione. E perciò d'incarico della Commissione stessa venne studiato e tracciato sulla carta all'80/m presentata dal Canevari, un nuovo limite dell'agro-romano corrispondente al bacino naturale di Roma, ed al quale dovranno estendersi all'evenienza i lavori della bonificazione [1].

Ora ecco quanto venne di tali suggerimenti sin'ora praticato cominciando da quelli del paragrafo *A* :

Per lo scioglimento dei latifondi laici nulla venne fatto direttamente, ma l'applicaziane del Codice Civile italiano che non porta più il maggiorasco tolse la base all'istituzione, e le conseguenze se non immediate ne potranno divenire col tempo sensibili come è altrove accaduto.

Circa alla mano-morta ecclesiastica venne provveduto con una legge del 19 giugno 1873 (numero 1402) che estende a Roma quella del 1867 esistente già nel resto dello Stato sulla soppressione delle corporazioni religiose, e sull'alienazione dei loro beni, però con qualche disposizione speciale nelle viste appunto state espresse dalla Commissione dell'agro-romano. E così vi è l'articolo 19 che dice:

« Sia che la conversione venga eseguita dai rappresentanti gli enti contemplati all'articolo 17, sia che venga eseguita dalla Giunta liquidatrice, i beni incolti e bonificabili potranno essere conceduti mediante pubblici incanti e colle maniere prescritte dagli articoli 11 e 17, in efiteusi perpetua redimibile, a termini del Codice Civile. — In caso di devoluzione a benefizio dell'ente, questo dovrà entro un anno o ricondurre i beni devoluti in enfiteusi o convertirli in rendita ».

Si osserva poi che nell'articolo 6 della legge di soppressione del 1867 si dispone intorno alla vendita così: « i beni saranno divisi in piccoli lotti, per quanto sia possibile, tenuto conto degli interessi economici, delle condizioni agrarie e delle circostanze locali ».

[1] Vedi mappa all'80,000 in 9 fogli.

Simili articoli che gettavano le basi della spartizione dei terreni già della mano-morta, doveano dalla Giunta liquidatrice incaricata dell'alienazione venire applicati con una certa intelligenza, e basandosi anche sovra qualche studio tecnico per la migliore suddivisione delle tenute stesse, da alienare, la cui totale estensione era di circa 47,000 ettari. Tale Giunta procedè infatti all'alienazione procurando anche l' enfiteusi di una parte dei lotti, specialmente di quelli che spettano ad enti conservati dallo Stato; ed infatti al fine del 1877 già li 7/8 erano liquidati. Ecco qui un prospetto delle alienazioni a quell'epoca [1].

Alienate 71 tenute quasi tutte nell'agro-romano cioè:

per vendita	25 698	40 133
per enfiteusi	14 435	
assegnate numero 4 per quote a chiese di Roma . . .		1 632
ancora disponibili numero 8		4 968
Totale. . .		46 733

La vendita comprendeva 711 lotti spettanti sia ad enti soppressi sia ad enti conservati, di cui 21 stranieri. Le enfiteusi comprendono 20 lotti, di cui 15 ad enti conservati dallo Stato e 5 di forestieri. Il canone risultante dalla loro aggiudicazione è di 439,420 lire annue, con l'obbligo agli enfiteuti di bonificare i terreni spendendovi circa 1,500,000 lire.

Fra i lotti ancora disponibili va menzionata la tenuta delle Tre Fontane al Sud della basilica di san Paolo sotto Roma, di ettari 447, condotta dai frati trappisti, ove questi incominciarono piantagioni di eucalipto a titolo di esperimento per la sperata benefica azione di questa pianta. La Commissione del Senato per la legge di Bonifica dell'agro romano, ottenne la sospensione della vendita di questa tenuta, nell' idea di incoraggiarvi in grande scala simile esperimento che è vivamente patronato dal benemerito suo presidente senatore Torelli.

[1] C. Masotti, *Liquidazione dell'asse ecclesiastico*, 1877.

A riguardo dell' alienazione sopra specificata, eseguita dalla Giunta liquidatrice, non mancarono le critiche di chi avrebbe, e giustamente, desiderato di vedere l' operazione meglio condotta nel senso voluto dalla Commissione dell'agro-romano. Ed infatti non essendosi fatti appositi studii, le tenute vennero in genere alienate quali esistevano senz'altra considerazione, e la massima parte ne cadeva poi in mano di pochi e ricchi possidenti o mercanti di campagna, cosicchè il latifondo invece di essere distrutto venne a ricostituirsi in altre mani. A scarico della Giunta vi sono alcune ragioni di difficoltà provenienti dalle stesse leggi e dai regolamenti o dalla coalizione degli acquisitori; però non è provato che se il Ministero si fosse occupato della questione non si sarebbe potuto far meglio.

Comunque sia, ci giova ora confidare nel fatto pur sempre favorevole, che i terreni venduti caddero almeno in mano di persone intelligenti e fornite di mezzi, i quali avendoli ora in proprietà assoluta potranno, spinti da un loro bene inteso interesse, introdurvi delle stabili migliorie, sia in opere di scolo che in case, stalle, arborazione e variate colture.

Veniamo al secondo genere di provvedimenti suggeriti dalla Commissione, cioè, quelli tecnici del paragrafo *B*.

Sui numeri 3 e 4 poco vi è a dire. Che la Commissione abbia opinato di potersi lasciare all'iniziativa privata il miglioramento agrario, non si può criticare in un momento in cui tutto è ancora da fare, e mentre si impegna intanto il Governo ad iniziare esso stesso la bonifica, ossia il risanamento dell'agro-romano mediante un buon regime idraulico e l'adozione d'un conveniente sistema silvano.

Ora sono queste due operazioni di non lieve importanza che la Commissione raccomanda anzitutto al Governo.

Quella del sistema silvano era tuttavia per sè assai vaga e non studiata, nè venne allora dalla Commissione formulata. Ma la nuova legge forestale che tante volte presentata e discussa, riuscì finalmente approvata il 20 giugno 1877, abbenchè non consideri

specialmente l'agro-romano, considera però la quistione di massima, sottoponendo al vincolo forestale, ossia alle disposizioni amministrative che si crederanno del caso, quei terreni il cui diboscamento potesse danneggiare le condizioni igieniche locali od il cui rimboscamento fosse creduto necessario. Si è così provveduto per ora in modo generico, e basta pel momento, essendovi nella legge il germe per sviluppare a suo tempo ed in progetti concreti i necessari provvedimenti.

Resta ora l'opera principale e da cui deve avere principio la bonificazione, cioè il risanamento del territorio mediante un buon *regime idraulico*, il quale consiste nel prosciugamento delle paludi e nello scolo di ogni acquitrino sia superficiale, sia sotterraneo. Di questo grande e complesso lavoro espone un progetto l'ingegnere Canevari nella sovra citata sua memoria del 1874, accompagnata da mappe e profili, ed alla medesima si rimanda chi voglia averne una completa idea. Però siccome tale progetto diede poi origine ad un importante schema di legge, così conviene dare almeno una sommaria idea del concetto generale.

Le opere da eseguire vi si distinguono in tre classi, secondo le terre cui si devono applicare, le quali sono:

1. Il Delta tiberino, dove sono assai le paludi, tra cui le due principali di Ostia e Maccarese e più vicine alla città.

2. La valle del Tevere dal mare sino a Roma, e quella dell'Aniene sino sotto Tivoli.

3. La campagna romana, con le numerose vallette tante volte menzionate, ricche di polle e fontanili e con tutti li suoi siti acquitrinosi.

1. Per il Delta tiberino propone il pronto prosciugamento dei due suddetti stagni di Ostia e Maccarese. Essi stagni con i terreni bassi circostanti, sono ora posseduti da alcuni grandi proprietarii; ma nello stato attuale delle cose questi non avrebbero sufficiente tornaconto a bonificarli interamente a loro spese. L'area di tali terreni

più o meno bassi e paludosi è di 14200 ettari, ma di veramente vallivi e coperti di acque 6500 soltanto. Il sistema radicale delle colmate, volendovi alzare il terreno di metri 1,50 sul mare, esigerebbe 50 anni circa; perciò senza rifiutare tale sistema proporrebbe intanto di prosciugar tosto simili stagni con idrovore e canali di circonvallazione, onde calcola macchine a vapore motrici, per Maccarese 120 cavalli, per Ostia 60: totale 180 cavalli. Il tempo del prosciugamento sarebbe di 2 anni e la spesa di 4,000,000 di lire, mentre il sistema delle colmate esigerebbe, oltre ai 5 anni e il doppio di spesa. Questo secondo sistema potrebbe tuttavia iniziarsi contemporaneamente ed avanzarsi poi poco a poco, avendo esso molti e permanenti vantaggi. — Si propone che il lavoro venga eseguito direttamente dal Governo, salvo al medesimo rivalersi sul maggior valore delle terre dopo il bonificamento. Ed al proposito venne poscia proposto che la spesa residua ne rimanesse per metà a carico del Governo, per un quarto a carico della provincia, e per l'altro quarto a carico del Comune.

2. La vallata del Tevere presenta nel fondo il solito spalto alluviale a fianchi dolcemente inclinati ed esistono due linee di sorgive e paludi lateralmente al medesimo al piede dei latistanti fianchi della valle d'erosione. Si proporrebbero perciò due canali di scolo per raccogliere tali acque, e riuniti poi questi in un solo sul lato destro, condurlo a scolar nel mare o nel fiume stesso.

Per l'Aniene vi sarebbero lavori speciali di scolo da eseguire nella zona degli impaludamenti prodotti intorno al lago dei Tartari ed acque albule.

E così pure vi sarebbero ancora altri speciali lavori per la completa bonifica di varii altri laghetti o bacini, benchè di minore importanza, come Stracciacappe e Baccano verso il lago di Bracciano, il Pantano, le rive dell'Almone ecc.

3. Quanto al bonificamento del rimanente dell'agro-romano comprenderebbe esso un'infinità di speciali lavori di canali scolanti, di allacciatura ed anche di fognatura, di cui non si può fare un progetto a priori, e che del resto in certi siti si può collegare al sistema stesso di coltivazione. Questi lavori si possono ese-

guire mediante *consorzi* dei proprietari stessi riuniti per comprensori naturali, aventi uno scolo comune. Il Canevari traccia nella sua mappa all'80,000, simili comprensori, che sarebbero in numero totale di 26 nei limiti naturali del bacino di Roma. Ma il numero dei consorzi necessarii non sarebbe che di 7, cioè: 1 per la zona marittima, 1 per l'Aniene e 5 per le varie falde cadenti al Tevere. — La Commissione accettava l'idea ed opinava che tali consorzii dei proprietarii dovessero farsi obbligatorii per legge, e ciò malgrado le osservazioni dell'ingegnere Pareto il quale rappresentava le minute difficoltà che potrebbero sorgere nell'applicazione — La spesa totale di questi lavori per tutta la campagna era valutata a circa 7 milioni, e si proponeva che il Governo vi contribuisse per un quarto invece che per la metà come nei precedenti. — Intanto questi 7 milioni, con li 4 della foce del Tevere, e poniamo altri 4 per tutto il rimanente, ciò farebbe ammontare a circa 15 milioni il dispendio totale; di cui 5 forse cadrebbero a intero carico del Governo. La cifra sembra veramente assai esigua per tanta impresa: ma fosse anche doppia, sarebbe pur poca se dovrà produrre l'utile risultato che se ne spera.

L'ingegnere Canevari aggiungeva che ad agevolare l'opera del perfetto scolo della campagna, gioverebbe molto il provocare anche da noi l'istituzione di società simili a quelle che per scopo analogo, cioè in aiuto della bonifica dei terreni paludosi, si istituirono in Inghilterra e Scozia con tanta efficacia, sia anticipando esse il capitale, sia eseguendo i lavori e ripagandosi poi con annualità. Esse però aveano per legge il diritto a prima ipoteca sui fondi bonificati.

Per ultimo e concludente suo lavoro la Commissione, basandosi essenzialmente sul progetto di bonifica sovra descritto, formulò e propose al Governo uno schema di legge per la sua esecuzione [1].

E così terminavasi l'opera della Commissione del 1870.

[1] Vedi tale schema come allegato in calce alla Relazione della Commissione nel citato volume 50 (1872) degli *Annali del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio*.

Tale progetto di legge per la bonifica dell'agro-romano, ritardato poi dalla questione del Tevere la quale si imponeva prepotentemente, abbenchè in parte vi fosse collegata, rimase pur troppo dormente sino a questi ulrimi tempi. Ma nel maggio 1876, il senatore Salvagnoli-Marchetti, membro già della Commissione del 1870, e capacissimo in materia di bonifiche per le grandi opere cui assisteva nelle maremme toscane, credette suo còmpito di rompere il silenzio e presentò di sua iniziativa il progetto medesimo con poche modificazioni al Senato.

La Commissione di senatori che la prese in esame, ne riferiva in aprile 1877 per mezzo del suo relatore Vitelleschi, il quale distese in tale occasione uno stupendo rapporto riassuntivo di tutta la grandiosa questione. Il progetto venne allora approvato dal Senato, ma non ebbe tempo di passare durante la sessione alla Camera dei deputati.

Mentre la cosa restava così in sospeso, un regio decreto del 28 febbraio 1878, nominava altra Commissione composta in parte di individui della prima, col mandato di indagare se e quali modificazioni, le libertà civili ed economiche che negli anni decorsi eransi attuate e li fatti diversi che eransi nel frattempo succeduti, facessero per avventura riconoscere come opportune nei primitivi concetti, e quindi nelle disposizioni da proporre al Parlamento.

Ma questa Commissione non ebbe da lavorare, poichè il primitivo progetto di legge già approvato dal Senato nel 1877 ancora si adattava alle circostanze, e tutto al più occorreva di agevolare vieppiù alla Giunta liquidatrice dell'asse ecclesiastico l'alienazione o l'affitto a lungo termine dei beni degli enti soppressi che ancora rimanevano nell'agro-romano suscettibili di bonificamento. Il progetto venne perciò arricchito d'un articolo a questo scopo, quindi nuovamente esaminato e poi approvato dal Senato nella seduta 21 maggio 1878. Si passò poi tosto alla Camera che alla sua volta dovea approvarlo; e qui veniva nominato relatore il dottor Guido Baccelli, il quale intendeva completarlo con qualche speciale disposizione relativa alla immediata bonificazione dei dintorni della città. Ma la discussione del progetto non essendo incominciata al

momento presente, si riferisce qui intanto il progetto quale venne già approvato dal Senato. Salve poche modificazioni di forma più che di sostanza, e salvo in più l'articolo 18 relativo alla alienazione dei beni degli enti ecclesiastici soppressi, questo progetto non è che la riproduzione dello schema già formulato dalla Commissione del 1870.

Progetto di Legge sul bonificamento dell'Agro-romano, di iniziativa del Senato che lo approvava nella seduta 21 maggio 1878, e lo trasmetteva alla Camera dei deputati il 22 stesso.

Articolo 1. Per provvedere al miglioramento igienico della città e campagno di Roma, e nell'interesse della nazione, sarà intrapresa entro *un anno* dalla pubblicazione della presente legge, la bonificazione dell'agro-romano.

Articolo 2. La bonificazione dovrà comprendere:

a) Il prosciugamento delle paludi e degli stagni d'Ostia e di Maccarese e dei lago dei Tartari, delle paludi di Stracciacappe, dei bassifondi dell'Almone, di Pantano e di Baccano, e di *qualunque altro luogo richiedesse lavori d'indole straordinaria;*

b) L'allacciamento delle sorgive e la sistemazione degli scoli mediante un regolare e completo incanalamento di tutte le acque, comprese quelle del sottosuolo *nel resto del territorio.*

Articolo 3. Il ministro dei lavori pubblici farà compilare, oltre al piano tecnico regolatore delle opere di bonifica indicate alla lettera *a* dell'articolo 2, il piano di massima per tutte le opere di cui alla lettera *b* dello stesso articolo.

Artcolo 4. Dovranno costituirsi, appena approvato il piano regolatore, consorzi obbligatori fra i proprietari dell'agro-romano, all'oggetto:

a) Di fare e mantenere in ciascun consorzio i canali ed i fossi principali d'allacciamento e di scolo;

b) Di procurare nelle singole proprietà, comprese in ciascun consorzio, l'allacciamento e il deflusso di tutte le acque stagnanti e sorgive, alle quali non sia altrimenti provveduto per effetto di questa legge.

Articolo 5. Il numero di questi consorzi e i confini dei rispettivi comprensori, secondo i loro sistemi di scolo, saranno determinati *nel piano di massima* per tutti gli effetti di questa legge.

Articolo 6. Con regio decreto, sulla proposta del ministro dei lavori pubblici, verrà costituita una Commissione idraulico-economica, cui sarà

affidata la sorveglianza generale del bonificamento e della successiva manutenzione del medesimo. La Commissione si comporrà di tre delegati del Governo, di un delegato della provincia e di un delegato del comune di Roma.

La Commissione avrà sede al Ministero dei lavori pubblici.

Articolo 7. Il bonificamento di tutti i luoghi descritti nella lettera *a* dell'articolo 2, sarà eseguito dal Governo o direttamente o per concessione, e le spese saranno sostenute per metà da quest'ultimo, per un quarto dalle provincie, per un quarto dai comuni interessati.

Articolo 8. I proprietari delle terre esistenti nei perimetri dei bonificamenti indicati all'articolo 7 concorreranno alla spesa delle eseguite bonifiche nella misura del maggior valore che avranno acquistato i loro terreni in seguito al bonificamento. Il maggior valore sarà determinato dalla Commissione in base a due perizie, di cui l'una si farà prima del cominciamento dei lavori, l'altra dopo il compimento dei medesimi. Il contributo dei proprietari andrà in diminuzione proporzionale della spesa fatta dai tre principali contribuenti contemplati nell'articolo 7.

Lo stesso dicasi della manutenzione e della conservazione dei lavori stessi.

Articolo 9. I lavori contemplati nella lettera *b* dell'articolo 2 saranno eseguiti dai proprietari dei terreni riuniti in consorzi obbligatorî, istituiti principalmente nello scopo della salubrità, sotto la dipendenza della Commissione idraulico-economica.

Articolo 10. Ciascun consorzio compilerà, in conformità del piano tecnico regolatore e secondo le norme stabilite dalla Commissione, i progetti dei lavori, i quali dovranno essere approvati dal Ministero dei lavori pubblici; delibererà il proprio bilancio, ed avrà l'amministrazione degli interessi consorziali.

Articolo 11. Approvato e pubblicato il piano tecnico regolatore, non che la delimitazione dei consorzi, il prefetto convocherà i proprietari compresi in ogni consorzio. La riunione non sarà legale se gli intervenuti non rappresentano almeno la metà della proprietà catastale del consorzio.

Articolo 12. Mancando per due convocazioni la rappresentanza della maggior possidenza territoriale di ciascun consorzio, alla terza convocazione il prefetto dichiarerà il consorzio legittimamente costituito con qualunque numero, purchè non inferiore al terzo degli interessati.

Articolo 13. Ogni consorzio, appena legittimamente costituito, dovrà immediatamente nominare i suoi delegati per formare il Consiglio d'amministrazione e la sua presidenza, e procedere alla formazione di uno speciale statuto e regolamento per la propria costituzione, per regolare i suoi rapporti interni, l'ordinamento dei suoi lavori, e tutto quel che è disposto nell'articolo 3 della legge sulle opere pubbliche 20 marzo 1865.

Lo statuto dovrà essere approvato dal Governo, sentita la Commissione idraulico-economica.

Articolo 14. Non riuscendo per mancanza di numero la terza convocazione, il prefetto costituirà d'ufficio il consozio, e, d'accordo colla Commissione idraulico-economica, nominerà d'ufficio uno o più delegati straordinari per l'amministrazione degli interessi consorziali. Il regolamento e statuto per la sua costituzione e per ogni altro effetto dell'amministrazione consorziale, sarà fatto dalla Commissione stessa ed approvato dal Governo.

Articolo 15. Quando i consorzi non diano esecuzione ai lavori regolarmente deliberati ed approvati, il prefetto provvederà d'ufficio.

Articolo 16. Il ministro dei lavori pubblici dovrà annualmente presentare la relazione dell'andamento dei lavori e del progresso e dei risultati del bonificamento.

Articolo 17. Con legge speciale sarà proposta al Parlamento e ripartita in diversi esercizi la spesa della bonifica contemplata dalla presente legge, che risulterà dai progetti tecnici che saranno presentati al Parlamento.

Articolo 18. La Giunta liquidatrice dell'Asse ecclesiastico di Roma, per causa di bonificamento, potrà essere autorizzata a dare in affitto a lungo termine ed anche ad alienare con la dispensa dai pubblici incanti i beni degli enti soppressi che si trovano nell'agro-romano, dei quali le fu affidata la liquidazione dalla legge 19 giugno 1873.

Tale autorizzazione sarà accordata volta per volta dal Ministero di grazia e giustizia e dei culti, sentito il Consiglio di Stato, e di concerto col ministro competente per l'agricoltura, e col ministro dei lavori pubblici al quale spetterà la vigilanza e l'azione giuridica delle opere di bonificamento.

Il presidente del Senato

TECCHIO.

E vi è aggiunto in calce l'ordine del giorno seguente approvato dal Senato:

Il Senato, per facilitare e rendere più spedita l'esecuzione di questa legge, confida che il ministro dei lavori pubblici vorrà tener conto dei lavori eseguiti dalla Commissione governativa del 1870 per il bonificamento dell'agro-romano.

Data pure per approvata simil legge, e messo mano ai lavori, si può osservare che con tutto ciò non si sarà ancora molto avanti e che la risoluzione effettiva del problema sarà ancora opera di molto tempo, mentre infrattanto la malaria non sarà interamente cacciata, et similia. Ma per rimuovere simili osservazioni basterà il dire, che in qualche modo occorreva incominciare, e che l'iniziamento d'un buon regime idraulico, senza trascurare nel frattempo tutte le altre misure agricole ed economiche, venne di generale consenso reputato il primo e indispensabile passo da muovere.

Lavori della città.

Il tema del miglioramento di una città come Roma per ridurla dallo stato in cui si trovava nel 1870 a quella di Capitale di una nazione moderna, è pure esso talmente vasto che non riuscirebbe possibile neppure adombrarlo adeguatamente in poche pagine.

Nella prefazione fu cennato quale era il carattere predominante di questa città, fabbricata in secoli di predominio sacerdotale e di stile architettonico infelice, non già insalubre quale la credono molti non bene informati almeno nel suo interno, ma posta in mezzo a campagna insalubre, sucida assai e trascurata, priva di belle strade e di tutte quasi le comodità e conforti che le città moderne prestano alla maggioranza degli abitanti loro.

Il trasformare simile stato di cose, indipendentemente anche dal gran lavoro che esige la sistemazione del Tevere, è un'opera tanto più difficile e dispendiosa, che la topografia del suolo della città è cotanto accidentata dai suoi famosi colli, e resa scabrosa dalle macerie di tante distruzioni e ricostruzioni. — Venne altrove abbozzato [1] quanto vi sarebbe stato da fare di più essenziale per

[1] *Condizioni fisico-economiche di Roma e suo territorio* - Firenze, 1870.

giungere ad un soddisfacente risultato, e nei decorsi anni poi, numerosi progetti e proposte vennero a galla per parte di persone più o meno competenti. — Qui ci limiteremo a qualche cenno su ciò che di più prominente si è fatto o tentato dal 1870 in poi, e si additeranno più specialmente quelli che crediamo difetti ed errori, cui naturalmente si vorrebbe vedere evitati e possibilmente rimediati nell'avvenire in un'opera di tanta importanza.

Roma adunque era nel 1870 una città di poco più di 200 mila abitanti, di carattere claustrale e con tutti li ben noti difetti di una vecchia città ricostrutta dietro idee ed usi diversi dagli ordinari. — Divenendo Capitale dell' Italia dovea essa prepararsi ad un' aumento notevole di popolazione, quindi a costruire nuovi quartieri abitabili e dotati di facili comunicazioni tra loro: dovea inoltre provvedere a comoda e decente sede per li grandi rami della pubblica amministrazione come per esempio i Ministeri, il Parlamento, ed altri che è inutile enumerare.

Per ottenere ciò era necessario anzitutto un buon piano regolatore delle riforme ed ampliazioni della città, piano che doveva essere studiato molto accuratamente d' accordo tra il Municipio ed il Governo rappresentato da'suoi principali dicasteri, e con il concorso degli enti che più vi erano interessati, come per esempio la Società delle ferrovie, per la migliore ubicazione delle stazioni succursali che potranno occorrere col tempo.

Invece simile accordo non fu preso affatto. Il Governo, o chi faceva per lui, preoccupato allora di altre urgenti questioni, non pensò concorrere a tale studio, ovvero credette meglio lasciar tutto il pensiero al Municipio. Questo, che per di più era istituzione nuova per Roma, abbandonato a se stesso faceva compilare da suoi architetti un piano regolatore non mancante di pregio, con disegnati diversi nuovi quartieri, Viminale, Maccao, Esquilino e Testaccio senza contare quello dei prati di Castello ed altri di minore entità in varii siti disponibili. Ma simile piano non prevedeva, ed era naturale, le future possibili esigenze delle amministrazioni del Governo, dacchè questi non si diede allora pensiero di

manifestarle, e nemmeno di studiarle. — Il trasporto della Capitale intanto si fece molto frettolosamente e i vari uffizi governativi si cacciarono qua e colà dove meglio si potè; e ciò era naturale almeno nei primi tempi. Ma nè allora nè poi si è pensato bastantemente all'avvenire, ed alla comodità di accesso dei diversi grandi servizi, cosa che era pur tanto essenziale per una città di topografia incomoda e di clima caldo.

Il tema era tuttavia stato assai ventilato da privati individui, ma sgraziatamente il Governo, preoccupato d'altro, non se ne addiede, e quando poi gli occorse provvedere a qualche emergenza si impiantò dove potè e senza un piano di avvenire.

Premettiamo qui che esaminando la topografia della città, e la distribuzione de'suoi quartieri tanto vecchi che nuovi o futuri, ben risulta all'occhio alquanto esperto, che la parte nuova della città, la quale starà in gran parte sulla riva sinistra (come già vi è l'attuale), risulterà essenzialmente costituita da due zone; quella della città già esistente che si estende dal Tevere sino al piede dei colli Quirinale e Viminale, e la nuova che comprenderà l'alto piano con li quartieri del Maccao, Viminale ed Esquilino circondanti la stazione della ferrovia.

Il tratto d'unione fra queste due zone, e che pertanto sarà il centro della città ingrandita, trovasi nel sito incirca del già convento di San Lorenzo in Panisperna e vicinanze di San Vitale. Era dunque opportuno anzi necessario il tener gran conto di questo fatto, e non solo riservare questo sito così centrale per le future esigenze dei grandi servizi dello Stato, ma creare una via di comunicazione molto comoda tra il medesimo e la piazza Traiana ovvero quella di Venezia, cioè tra la nuova e la vecchia città.

Si dirà poco sotto in qual modo venne risolto il problema di questa via di comunicazione; qui indichiamo prima quale fu la destinazione degli spazi. Questo sito benchè così centrale e prezioso per fabbricarvi edifizi pubblici, fu invece assegnato per stabilirvi un'appendice dell'Università, cioè per un gran laboratorio di chimica ed il nuovo giardino botanico, stabilimenti scientifici questi

che esigono grandi aree, buon terreno e tranquillità, onde d'ordinario si cerca di porli all'orlo delle città. — Altrove intanto veniva dal Governo costrutto un grandioso palazzo pel Ministero di finanze. Questo gran centro e richiamo d'affari veniva situato a quasi due chilometri dagli altri Ministeri, presso Porta Pia sull'angolo nord-est della città e dove intorno quasi non vi ha più spazio fabbricabile. — Il quartiere del Maccao, di area piana e prossima alla stazione, venne fabbricato per gran parte a villini, cioè in modo da non utilizzare che pochissimo lo spazio per la popolazione, ed inoltre di non produrre efficace riparo all'aria pericolosa della campagna. — I quartieri dell'Esquilino sono assai ben tracciati, ma molte delle case, abbenchè di moderna disposizione sono troppo simili ad immensi e tediosi alveari. Nelle due zone di questo quartiere che ancora restano da costrurre, il Municipio anticipò di molto la costruzione a sue spese delle strade e loro fogne immobilizzandovi un capitale di molti milioni, il quale non rende e non renderà frutto che molto tardi. La gran distanza di queste zone dai centri attuali è un gran ostacolo al fabbricarvi, e simile difficoltà non potrà cessare che con comode vie di comunicazione le quali ancora in gran parte mancano. Seguitando la critica delle disposizioni prese o non prese, si possono citare gli scontri che sovente ora accadono appunto fra le amministrazioni del Governo ed il Municipio per mancanza di accordi presi circa il piano regolatore. Citiamo un solo esempio, quello del Ministero della guerra. Questo dicastero, giunto a Roma occupa qua e là quanto gli conviene di fabbricati disponibili. Presso Santa Maria Maggiore stabilisce un ospedale militare nell'ex-convento di Sant'Antonio, ingrandendolo poi a suo talento senza curarsi del tracciato delle nuove vie del piano municipale; onde accade che quando il Municipio vuole poi ceder le aree per la fabbricazione regolare trovasi in contrasto coi fabbricati di questo ospedale militare che impediscono il seguito della nuova via Farini. Lo stesso dicastero intraprende nella via Venti Settembre la trasformazione di due grandi conventi in un grande fabbricato per sua sede definitiva ma senza previa intelligenza col Municipio, onde accade poco dopo che trovasi da tale costru-

zione impedito il prolungamento d'una via di comunicazione progettata dal Municipio fra quella del Venti Settembre e via Nazionale. — Si omettono per brevità altri esempi. — E che accadrà quando per necessità si dovrà scegliere il sito definitivo per altri dicasteri, per tribunali, per il Parlamento?

Or veniamo alla quistione essenzialissima, quella delle linee di comunicazione fra i diversi quartieri vecchi e nuovi di Roma. Non sarà mai detto abbastanza quanto è importante che simili comunicazioni sieno comode e sovratutto di mite pendenza, poichè ogni tratto di via, anche breve, che superi un certo limite di inclinazione riesce poi di gravissimo ostacolo al traffico. Per brevità non toccheremo anche qui che di un caso solo, ma molto importante, cioè il prolungamento della via Nazionale sino alla piazza Venezia. Questa via che era stata iniziata da Monsignor De Merode presso Termini, ma forse senza intenzione di prolungamento, veniva poi scelta nel piano municipale come linea precipua di comunicazione appunto tra la nuova e la vecchia città. L'idea era giusta, tanto più che tale linea passa appunto rasente a quella località di Panisperna di cui si è sopra vantata l'importanza; ma per eseguirla direttamente si dovea adottare la migliore e più ovvia soluzione. Al prolungamanto in piano di quella via oltre a San Vitale si opponeva uno sperone della collina del Quirinale, ma di poca importanza e che era ovvio affatto lo attraversare senza elevarsi sul medesimo con incomode salite, e senza impegnarsi nella distruzione delle belle case signorili e giardini che lo ricoprivano. Infatti con due brevi trincee ed un tratto nel mezzo di circa 200 metri che poteasi facilmente perforare, si poteva andare molto bene, direttamente ed in piano dal piede della via della Consulta, (ove incomincia il taglio stato poi eseguito), sino a sboccare nella via Archi della Pilotta, di dove poi la linea prosegue già tra le case abbattute sino alla piazza Santi Apostoli e di Venezia. Il traforo suddetto cadeva in un grosso banco di argilla marnosa ricoperto da un cappello di tufo vulcanico. Il medesimo poteva farsi solido a tutta prova, amplo, od anche a due passaggi, con lusso ed illumi-

nato dal giorno. La spesa poteva essere di circa un milione, e tale passaggio era stato proposto al Municipio anche da una Commissione di ingegneri. Adottando simile passaggio la sua pendenza da San Vitale a piazza Santi Apostoli non avrebbe superato, come nel resto, il due e mezzo per cento, sulla quale pendenza una carrozza può mantenere il trotto.

Ma al Municipio si ebbe paura di un traforo e si volle adottare un passaggio in taglio a cielo aperto, il quale per dippiù mandasse un ramo al palazzo del Quirinale onde risparmiare a questo la rampa della Dateria. Simile progetto condusse ad una serie di complicati e costosi lavori; cioè distruzione di belle palazzine e del giardino Aldobrandini, tagli e sostruzioni infinite, un dispendio almeno di 7 milioni, e con tutto ciò che cosa si sarà ottenuto? Invece di una linea retta quasi in piano, ombreggiata e comodissima, si avrà una linea più lunga, in parte malamente incassata fra muri scaldati dal sole, di uno sviluppo miserabile con due svoltate ad angolo retto, e quel che più monta tutta in pendenza e contropendenza con il tratto che scende a piazza Santi Apostoli di oltre 420 metri almeno al 4 per 100. Crediamo basti simile esposizione di fatto per mostrare l'erroneo passo e quanto ne scapiterà la comodità del traffico.

Altre linee vi sarebbero sulle quali discutere, che per brevità si omettono. Ma tale questione della comoda accessibilità fra le varie parti della città è una questione di prim'ordine a Roma, e per la quale non bastando le vie ordinarie, si dovrà tosto o tardi pensare alla locomozione meccanica.

In molte città il problema venne sufficientemente risolto dai *tramways* a cavalli; ma la topografia di Roma male vi si presta e per l'angustia delle vie e per le forti rampe che conviene affrontare tra i due livelli della città.

Nel 1875, l'ingegnere E. Eynard, pubblicava un progetto di ferrovia sotterranea, di un totale sviluppo di 4 1/2 chilometri circa, internata in curva sotto l'altipiano orientale, mediante cui sarebbesi stabilita una comoda comunicazione fra le piazze di Spagna e di Trevi, con il nuovo Ministero delle Finanze, la stazione ferroviaria,

l'Esquilino e le vicinanze del Colosseo. La spesa sarebbe stata di 5 milioni e 1/2. Certamente simile arteria recherebbe grandi vantaggi ed in parte risolverebbe anche il problema. Oltre però alla spesa, vi è da riflettere se quel passaggio, tutto sotterra, sia veramente necessario, e se non riuscirebbe tanto uggioso alla popolazione da finirsi per trascurarlo.

Havvi invece l'altro genere di ferrovie urbane, che è l'opposto, le cosiddette *aeree;* che per la loro pratica adattabilità nei casi più difficili senza recare il minimo impiccio al traffico, e la relativa piacevolezza di servirsene, sono ora adottate nelle città nord-americane e specialmente in Nuova-York, in scala sempre più grande. Nei casi più ordinarii consistono semplicemente in un binario situato all'altezza di 5 metri circa sul piano della via, ossia al livello degli ammezzati, e sostenuto da una semplice fila di colonnette di ferro distanti l'una dall'altra 6 a 7, biforcate in alto, e che portano le traverse e lungherine del binario. Si collocano tali colonnette lungo uno dei marciapiedi della via. Con tali ferrovie si possono adottare lo scarto ridotto e curve di 30 metri di raggio e meno. Piccole stazioni pure allo stesso livello, ed a cui si accede per una scaletta, servono a raccogliere e versare i viaggiatori in varii punti della città. Due vagoni capaci ciascuno di un 30 persone ed una leggiera locomotiva costituiscono i treni ordinari che si possono far succedere ogni pochi minuti. Nel caso di Roma anche queste ferrovie sono alquanto difficili a stabilire, almeno nella Roma vecchia, stante l'angustia delle strade, le quali non hanno sovente più di 5 a 6 metri. Ma allora si possono anche evitare le colonnette che produrrebbero un certo ingombro nella via, facendo invece sostenere le lungherine del binario da leggieri travicelli di acciaio gettati trasversalmente da casa a casa, prendendo tuttavia le debite precauzioni perchè queste non ne soffrano tremito nè incomodo.

Se si consideri quale fra le linee di gran movimento sieno più indicate a Roma, linee che in pari tempo offrirebbero oggidì assai difficoltà di passaggio, si vedrà essere una delle principali quella che mette in comunicazione le vicinanze del Parlamento o di piazza

Colonna con il nuovo Ministero di Finanze, la piazza di Termini e la stazione ferroviaria. Ora osservando il piano della città vedesi una linea di strade la quale fortunatamente risponderebbe allo scopo. Partendo dalla piazza di Pietra o dell'antica dogana che è laterale a piazza Colonna, viene la via che attraversa il Corso presso il largo Sciarra, indi va alla piazza di Trevi col nome di Muratte, poi segue col nome del Lavatore, e giunge alla piazzetta di questo nome, (dove si potrebbe fare una stazione); quì la nostra linea prenderebbe a salire per la via detta dei Giardini papali lungo le nuove scuderie del Quirinale, e quivi avrebbe una rampa di 500 metri lunghezza al 5 o/o, rampa che non deve però spaventare e si vince all'uopo con gli opportuni congegni. La linea seguitando ancora a salire valicherebbe a conveniente altezza la via delle Quattro Fontane poco sopra al cancello del palazzo Barberini, indi entrando nel giardino dietro lo Sferisterio e lungheggiato il muro di questo, escirebbe senza troppa difficoltà nella via Venti Settembre quasi di fronte al nuovo Ministero della Guerra.

Non ci arrestiamo a più minuta descrizione, bastando il dire che salvo qualche lieve lavoro al sito del giardino Barberini, tale ferrovia non avrebbe a demolire anzi non avrebbe quasi da toccare casa alcuna. La distanza totale dalla piazza di Pietra allo sbocco nella via Venti Settembre sarebbe di 1100 metri e di questi 200 nel giardino Barberini non sarebbero pensili. Sulla piazza di Pietra, lo stesso locale da ristoratore negli ammezzati all'angolo, potrebbe servir di stazione. A chi obiettasse per l'estetica o la visuale nei due passaggi del Corso e della via delle Quattro Fontane, si può osservare che con archi di acciaio leggerissimi vi ha modo non solo di diminuire l'inconveniente, ma di mutarlo forse in un non disdicevole ornamento. — Giunta poi la linea alla via Venti Settembre, ossia al livello dell'altipiano, si potrà facilmente diramare a tutte le volute direzioni. Una ferrovia di questo genere non dovrebbe costar più di un milione e mezzo, e generando senza dubbio un movimento immenso riuscirebbe un affare lucrativo, come si verifica in altri paesi anche di minor importanza.

Non si proseguirà ulteriormente a trattare di questi temi, e

meno a discutere il piano generale, o quanto vi sarebbe di meglio a fare per la trasformazione di Roma; però cennando ai due temi dei trafori e delle ferrovie urbane si è voluto additare la necessità che Roma abbandonando tradizioni di eccessiva stazionarietà adotti tutti i mezzi che la nuova vita richiede e che la moderna industria facilmente ci presta.

Osservazione finale.

Qui poniamo termine a questa Monografia che dovea toccare delle generali condizioni topografiche e fisiche di Roma e suo territorio, avendo adombrato rapidamente sul fine, oltre a qualche questione edilizia, le due essenziali della sistemazione del Tevere e del Bonificamento della campagna romana.

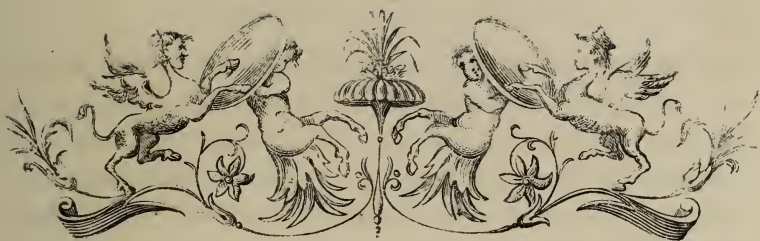
Risulta dall'esposto che anche dal 1870 in poi, se molto si è studiato, poco tuttavia si è fatto materialmente. Appena occupata Roma, il Governo italiano avrebbe dovuto destinare di parte sua un 150 milioni per esempio, da spendervi in pochi anni per aiutare la sua pronta trasformazione: invece, salvi li studii ordinati, si astenne, ed appena erogò 9 milioni pel nuovo Ministero di Finanze oltre ad una dozzina d'altri per riattazione di vecchi locali ed altre spese inerenti al trasporto della Capitale. Pel Tevere appena sono iniziati i lavori, e per la campagna romana si fece ancora nulla.

Può essere ciò un segno di inettezza e motivo di scoraggiamento? No certo. Se si considera che di fronte ad un problema tanto complesso e la cui soluzione esigeva, oltre ad un radicale mutamento di principii economici e legislativi, una spesa quasi immediata di molte decine di milioni, non si può dire che il tempo trascorso di sette anni in studii e preparativi sia molto, e nè che sia stato tutto perduto. Del resto fu causa principalissima del ritardo lo stato dell'erario nazionale. La nazione giungeva a Roma onerata da un grande sbilancio finanziario dovuto ai sacrifici fatti per

le guerre dell' indipendenza ed anche per le molte opere pubbliche che già aveva esteso al rimanente del territorio italiano. Vi si aggiungeva l' altro onere, quello della pace armata, onere che va mettendo a repentaglio tutta l' Europa, e che costa all' Italia l' annua spesa tra guerra e marina di 250 milioni, con 200 mila uomini sotto le armi, più di 600 mila vincolati al servizio e disturbati così da un proficuo lavoro produttivo. La marina militare poi costruisce navi del valore di 20 milioni caduna, cioè più del costo valutato necessario a tutte le opere idrauliche dell' agro-romano.

Tale fu ed è ancora in gran parte la causa della relativa inazione. Ma le sorgenti della produzione riparatrice ora incominciano a produrre, e pochi anni di buon raccolto agricolo basterebbero per l'Italia non solo ad equilibrare le finanze, ma a permettere ormai di slanciarsi con più forza ai lavori di pubblica utilità. Vediamo ora il Parlamento esaminare assai serenamente la legge delle nuove costruzioni ferroviarie che autorizzerebbe l'impiego di forse altri 700 miloni in due o tre lustri. Ed assai più fa ora la Francia riguardo allo stesso argomento, malgrado l'onere enorme dei suoi ultimi disastri. Dunque non v'ha da disperare, e sovratutto poi se l'Italia potesse venire ad un disarmo parziale.

Ad ogni modo le leggi e provvedimenti sovra esposti riguardo al Tevere ed all'agro-romano, indicano che un gran passo venne mosso e, quel che più monta, venne mosso nella buona direzione. In altri tempi si fecero tentativi anche energici, ma con mezzi e tendenze parziali, o trascurando qualche lato tecnico od economico della questione. Ora finalmente le forze sono disposte per attaccare il nemico da tutti i lati. — Del resto il lavoro della bonificazione generale, il quale per riuscire efficace implica la trasformazione del sistema di coltura, non potrà essere che lento anche impiegandovi grandi mezzi finanziarii, per la difficoltà di affrontare le condizioni climateriche locali senza sacrificarvi le numerose vite di coloni. Un mezzo più pronto a tale oggetto consisterebbe nell'impiego ai lavori della campagna di uomini di razza colorata, i quali meglio dei bianchi resistono al lavoro nei siti caldi e malsani. Ciò venne da taluno pensato, ed all'uopo potrebbero servire

i negri-africani ed anche i chinesi. Ma innanzi ai fatti osservati nelle colonie dove venne usata simile introduzione di gente di colore, ed ai non pochi inconvenienti che poi ne avvengono, non fosse altro per la razza meticcia e poco avvenente che non mancherebbe di derivarne, è meglio astenersi per ora da simile combinazione. Meglio è sforzarsi a risolvere la difficoltà interamente con la razza nostra, la quale non è nuova del resto a simili cimenti. La latitudine di 42° e la posizione marittima intermedia fra la fredda zona dell'Europa nordica e la calda africana, pongono questa regione romana e la popolazione che l'abita, in condizioni da poter risolvere difficili problemi, come lo provò la storia. Già fu detto che la campagna romana se talvolta fu più abitata che non oggidì, fu però quasi sempre di clima assai difficile, ed è a presumere che durante il periodo dei proposti lavori, ed anche dopo, certe difficoltà vi saranno. Tale è, come osservava nel suo rapporto il senatore Vitelleschi, la condizione di questa terra così favorevolmente situata al punto di vista geografico ed etnologico, ma in uno stato naturalmente proclivo all'insalubrità, e che esige l'opera attiva dell'uomo per venire domata. È appunto tale difficoltà, la necessità, cioè, di lottare con la natura, che eccita l'ingegno e l'operosità, onde si vide questa stessa terra divenire il centro dell'attività umana, come lo fu per due volte e per la durata di 20 secoli. Tale è ancora la prospettiva del terzo periodo di vita che ora si inizia e nel quale si hanno in aiuto tutte le risorse delle moderne idee e dei mezzi industriali i più progrediti.

SULLE CONDIZIONI

DELL'AGRICOLTURA E PASTORIZIA

DELLA PROVINCIA DI ROMA.

Notizie raccolte dalla Direzione dell'Agricoltura.

SE LA provincia di Roma, qual' è attualmente costituita, avesse, in tutta la sua estensione, l' indole che i terreni e le culture agrarie presentano in tutto quel tratto di paese ondulato che forma il bacino del Tevere al di sopra e al di sotto della città di Roma, nessuna cosa sarebbe tanto agevole quanto quella di delineare il profilo dell'agricoltura. La grande difformità invece di questa provincia dal lato geologico e geografico, e da quello eziandio del clima e della salubrità dell'aria, fa sì che il còmpito riesce difficile più di quanto apparir non possa a primo aspetto, e che, pur volendolo tentare, non resta altra via che quella di distinguere dapprima diverse regioni o zone.

La provincia di Roma è la più vasta dell' Italia continentale, contando 11,917.13 chilometri quadrati; la sua popolazione invece, limitata a 836,704 abitanti, è assai inferiore alla media generale d' Italia, superando appena 70 individui per ogni chilometro quadrato.

Limitano il territorio provinciale, a settentrione il corso del Tevere, a ponente le maremme toscane e il mare mediterraneo, a

mezzogiorno il mare stesso ed a levante i monti di Veroli, di Filettino e di Subiaco. In altri termini la provincia di Roma è confinata a nord dalla provincia di Siena e precisamente dalle falde meridionali del Monteamiata e dei monti di Radicofani, ad est dalle provincie dell'Umbria e dell'Abruzzo ulteriore II (Aquila), a sud dal mare e ad ovest dal mare stesso e poi dalla provincia di Grosseto.

Oltre il Tevere, che prima lambisce per lungo tratto i confini della provincia, e poi la partisce in due parti quasi eguali, gettandosi nel mare per due rami che comprendono la così detta Isola Sacra in prossimità di Fiumicino, altri fiumi e torrenti ne toccano il territorio e fra questi alcuni non sono privi di una certa importanza. Fra i più notevoli è l'Aniene o Teverone, che nasce sui monti subiacensi e passando per Tivoli va ad imboccare nel Tevere non lungi da Ponte Milvio; il fiume Sacco che scorre al di sotto di Frosinone e toccando Ceccano esce dalla provincia poco al di là di Ceprano; il fiume Arrone che prende le mosse dal lago di Bracciano, di cui è un emissario naturale, e si perde nel mare, dopo avere attraversato le paludi di Maccarese; e finalmente il fiume Marta che trae origine dal lago di Bolsena e si getta nel mare al di sotto di Corneto. Dai colli Albani scende il Numicio o Rio Torto, che si perde nel mare presso Ardea; da quelli di Velletri l'Astura, che più in basso prende il nome di Conca; e dalle montagne volsciche la Ninfa, che si perde poi nelle paludi Pontine, alla formazione delle quali contribuiscono anche le acque dell'Amazeno e dell'Ufente. Contansi pure nel territorio di questa provincia diversi laghi, di cui i principali sono quello di Bolsena, ragguardevole per le due isolette Bisentina e di Martana, e l'altro di Bracciano. Vengono poi i laghi di Vico, di Castel Gandolfo e di Nemi. Altri laghi di questa provincia furono asciugati in epoche più o meno remote. Così accadde pel lago Regillo nella valle Ariccia che si ritiene avere esistito là dove ora è il bacino di Cornafelle e pel lago di Castiglione attiguo all'antico Gabio. Più abbondanti sono gli stagni ed i paduli, che occupano un vastissimo tratto lungo il littorale, e che sono, molto probabilmente, il fomite dei

miasmi che infestano, in più o meno grande misura, tutto il terreno pianeggiante compreso fra il mare e gli ultimi contrafforti dell'Appennino. Il principale stagno è quello di Fogliano, posto tra le macchie di Cisterna e il mare; le paludi più estese sono quelle di Ostia che occupano più o meno intensamente una superfice di circa 10,406 ettari e le altre di Maccarese con 9462 ettari, e finalmente le paludi Pontine che abbracciano tutto il territorio, che si distende per altri 45 chilometri fra Cisterna e Terracina, e per circa 18 dal mare sino al piede dei monti volscici, comprendendo in tal guisa una superfice di circa 30,000 ettari, di cui una metà circa fu prosciugata, non però completamente, dal Pontefice Pio VI.

Le terre paludose d'Ostia e Maccarese non furono giammai soggette a verun tentativo di bonificamento, ma gli studi fatti hanno provato che una pran parte di esse potrebbe essere asciugata senza gravi difficoltà. Nei due bacini infatti le terre occupate da acqua e che si trovano al di sotto del livello del mare, non superano la somma di 627 ettari, le rimanenti, per ettari 5,345, dal pelo ordinario delle acque del mare emergono fino ad un metro d'altezza, e tutte le altre, ossia ettari 14,086, stanno anche al di sopra di questo termine.

Il paese conosciuto sotto il nome di agro-romano, e che misura una superfice, secondo il catasto, di ettari 204,351 e, secondo altri, di ettari 212,572, è nella sua massima parte costituito da terreni di origine vulcanica. Gli antichi vulcani che ne determinavano la formazione, spargendo anche a grandi distanze le lave, le ceneri ed i lapilli, aveano il loro centro da un lato sui colli Albani, dove due de'principali crateri estinti sono segnati ancora dai laghi di Nemi e di Castel Gandolfo, e dall'altro dai monti Sabatini. Guardando sopra una carta la diffusione delle materie vulcaniche sopra l'agro-romano, si scorge come esse vi occupano uno spazio rappresentato quasi da un triangolo isoscele, il cui lato maggiore si appoggia verso il mare, e il vertice si spinge fra Monte Rotondo e Tivoli ossia fra i due fiumi Tevere ed Aniene molto al di sopra del luogo ove essi si congiungono. Al di fuori della formazione vulcanica predominante, come si è detto, nell'agro-romano, e rap-

presentata dal così detto tufo, ossia da un aggregato più o meno consistente di sabbie, ciottoli, scorie e ceneri mescolate a pomice, dalle pietre volgarmente chiamate *gabina* e peperino, ed anche, ma in misura molto ristretta, da strati di nera lava, si hanno assai abbondanti i terreni alluvionali nelle numerosissime valli, o erosioni che solcano in ogni senso l'alto piano laziale e segnatamente nelle valli che son tracciate del corso dal Tevere e dell'Aniene. Vi si osservano altresì ampie superfici di arena ondulate e non di rado ridotte a guisa di conca, formate dai rigetti del mare, in parte occupate da acque stagnanti depositatevi dal mare nei momenti di alta marea, o dai numerosi rivoli, che accolgono in talune stagioni dell'anno le acque dei soprastanti terreni, e che per difetto di pendenza intorpidiscono e muoiono formando altrettanti acquitrini prima di versarsi nel mare.

Si hanno finalmente nell'agro-romano, in limitatissime misure però, le sabbie gialle e le marne azzurre del periodo pliocenico. Di queste sabbie si hanno gli esempî in quelle serie di colli che seguono il corso del Tevere sulla man destra accanto a Roma e segnatamente a Monte Mario.

All'infuori dell'agro-romano, dominano anche nel rimanente territorio della provincia le terre vulcaniche, e così si osserva in quasi interi i circondari di Frosinone e di Viterbo; vengono poi i terreni eocenici del periodo cretaceo, i quali si rinvengono più specialmente sul lato orientale, ossia in corrispondenza della catena degli Appennini; e finalmente i terreni miocenici diffusi in molti luoghi in vicinanza dell'Appennino, ed in altri da questo più o meno distanti, come fra Viterbo e il mare e nei contorni di Frosinone.

Offrendo i dati meteorologici notati a Roma nel periodo di un novennio siamo ben lontani dal pretendere di porre sott'occhio lo stato reale della temperatura dominante nelle varie parti della provincia. Le condizioni rispetto al clima variano naturalmente secondo le elevazioni, e non è quindi a far maraviglia se in questa, come in molte altre provincie del regno, dove si hanno a un tempo pianure e monti assai considerevoli, vallate e colli, terreni aridi e

terreni bagnati, si ha molta difformità nella temperatura. Ad ogni modo è certo che la parte pianeggiante, la quale occupa una porzione abbastanza notevole della provincia di Roma, non può molto sensibilmente differire dalle condizioni climatologiche in cui si trova il capoluogo, pel quale si ebbero, durante il decennio 1866-75, i seguenti risultati:

Temperatura media mensile.

Anno	*Dicembre*	*Gennaio*	*Febbraio*	*Marzo*	*Aprile*	*Maggio*	*Giugno*	*Luglio*	*Agosto*	*Settembre*	*Ottobre*	*Novembre*
1866	7.0	7.0	10.6	11.6	14.4	17.0	22.9	25.2	23.0	20.6	15.9	10.6
1867	7.6	8.9	9.2	12.4	14.9	19.0	22.7	24.6	24.1	22.4	14.3	9.2
1868	5.5	6.4	7.5	9.5	12.0	20.3	22.6	23.7	24.3	21.5	17.5	1011
1869	10.2	4.8	9.6	7.8	13.9	20.4	21.2	25.8	23.4	21.0	15.4	10.2
1870	9.6	4.9	8.3	9.8	12.8	19.5	22.7	25.5	23.2	19.8	15.4	13.0
1871	7.6	6.7	7.8	10.0	14.1	17.2	19.8	24.9	23.8	22.2	15.4	11.2
1872	4.3	7.6	9.1	11.8	14.5	18.0	20.6	24.7	23.9	21.9	17.6	11.1
1873	11.3	7.7	7.5	12.5	13.6	16.9	21.3	26.1	26.3	20.8	17.5	11.3
1874	6.9	5.9	12.1	8.0	13.9	15.1	23.4	25.8	22.7	21.8	16.9	9.1
1875	8.3	7.8	5.5	8.6	12.1	19.8	22.9	24.2	24.8	20.7	15.7	10.6
Media decenn.	7.8	6.8	8.1	10.2	12.8	18.3	22.0	25.0	23.8	21.2	16.1	10.6

La media temperatura annuale di Roma è di gradi 15.2, ossia di qualche decimo di grado solamente inferiore a quella osservata alla specola reale di Napoli (+ 15.7) ed a quelle di San Remo e di Ancona (+ 15.6 e 15.8), e di qualche poco più elevata di quella di Livorno (15.2), e di Jesi (15.1).

In nove anni, dal 1866-74, le temperature estreme furono di gradi + 35.5 (7 luglio 1870) e di gradi — 6.0 (23 gennaio 1869), e così la differenza tra le estreme ascende a gradi 41.5. Da ciò rilevasi che mentre nell'estate la temperatura non supera, in Roma,

anzi non giunge neppure a quella che si ha in altre parti molto più settentrionali d'Italia, come Firenze, Bologna, Modena, Milano, Udine, ecc., in inverno invece essa si accosta a quella di alcune stazioni marittime come Livorno e Genova.

In riguardo alle condizioni pluviometriche, le osservazioni mostrano che la città di Roma gode di una quantità minore di pioggia che non altre stazioni dell'Italia settentrionale e media. Mentre infatti in Roma la pioggia non supera annualmente millimetri 825.5, a Biella ascende a millimetri 1017, a Udine a millimetri 1028, a Firenze a millimetri 1143, a Perugia a millimetri 1028, e Genova a millimetri 1143.

Il seguente quadro darà contezza della quantità di acqua caduta a Roma nei varii mesi dell'anno, secondo le osservazioni fatte per un decennio (1866-1875).

Anno	*Dicembre*	*Gennaio*	*Febbraio*	*Marzo*	*Aprile*	*Maggio*	*Giugno*	*Luglio*	*Agosto*	*Settembre*	*Ottobre*	*Novembre*
1866	34.4	48.9	14.2	134.6	73.5	42.3	22.0	....	7.3	41.4	84.8	38.7
1867	24.2	152.4	21.4	47.8	20.5	8.9	18.6	....	104.7	46.2	282.0	22.1
1868	72.5	127.0	6.2	45.9	57.5	62.9	92.3	79.8	33.2	133.5	121.7	126.0
1869	36.0	13.2	22.0	153.7	57.3	0.8	21.6	12.0	28.7	65.5	81.3	83.0
1870	182.3	58.0	96.8	23.4	61.9	24.2	66.9	36.8	10.1	14.5	71.6	121.8
1871	196.8	111.8	35.8	82.0	41.7	32.6	48.5	....	0.7	18.1	39.2	194.9
1872	14.3	92.3	86.3	115.1	75.9	59.7	48.1	3.0	30.8	52.2	240.4	104.4
1873	102.3	65.7	90.7	35.9	118.7	32.4	14.1	....	....	79.6	288.0	98.8
1874	8.6	49.4	44.1	19.9	100.3	115.1	....	38.0	27.8	100.0	111.6	128.9
1875	151.6	48.7	71.6	165.0	103.0	....	82.9	20.5	18.0	155.8	322.2	136.9
Media decen.	82.2	76.7	48.9	82.4	71.0	37.2	41.5	19.0	26.1	70.7	164.2	105.6

Aggruppando per stagioni le medie mensili della pioggia, qui sopra date, si hanno i seguenti risultati:

Inverno	Millimetri	207,8
Primavera	»	190,6
Estate.	»	86,6
Autunno	»	340,5

Il mese più piovoso riesce l'ottobre con millimetri 164,2 il più asciutto quello di luglio con millimetri 19,0.

L'umidità relativa che si ha in Roma, secondo le osservazioni continuate per un decennio, risulta dal seguente specchio:

Anno	*Dicembre*	*Gennaio*	*Febbraio*	*Marzo*	*Aprile*	*Maggio*	*Giugno*	*Luglio*	*Agosto*	*Settembre*	*Ottobre*	*Novembre*
1866	68.6	71.7	73.2	66.5	67.4	61.5	60.1	51.9	63.7	76.9	70.4	73.1
1867	76.1	83.5	74.6	72.2	64.7	54.8	51.2	54.5	60.6	62.6	74.3	66.5
1868	70.6	76.1	72.8	60.3	64.2	67.0	67.1	63.5	56.7	66.0	75.7	78.4
1869	82.3	68.6	78.2	68.4	69.6	60.9	56.5	59.4	60.1	67.0	69.6	75.4
1870	84.5	75.4	75.7	66.5	60.4	62 7	65.9	55.5	59.9	55.6	69.0	78.1
1871	82.5	78.2	72.3	71.8	68.7	61.3	61.1	49.9	55.5	65.7	63.2	73.1
1872	63.1	70.2	79.4	70.7	62.2	60.9	65.8	56.4	57.5	65.5	75.0	80.6
1873	80.1	81.3	71.7	67.8	65.8	60.2	60.0	52.7	53.0	62.7	74.4	75.3
1874	70.0	70.6	68.3	59.5	70.0	67.7	52.5	54.1	60.9	67.5	71.0	72.1
1875	80.1	77.2	66.3	70.8	67.1	61.2	62.9	59.1	57.2	61.8	72.8	76.4
Media decen.	75.8	75.5	74.1	68.2	66.0	61.7	60.3	56.7	59.4	65.1	71.5	74.3

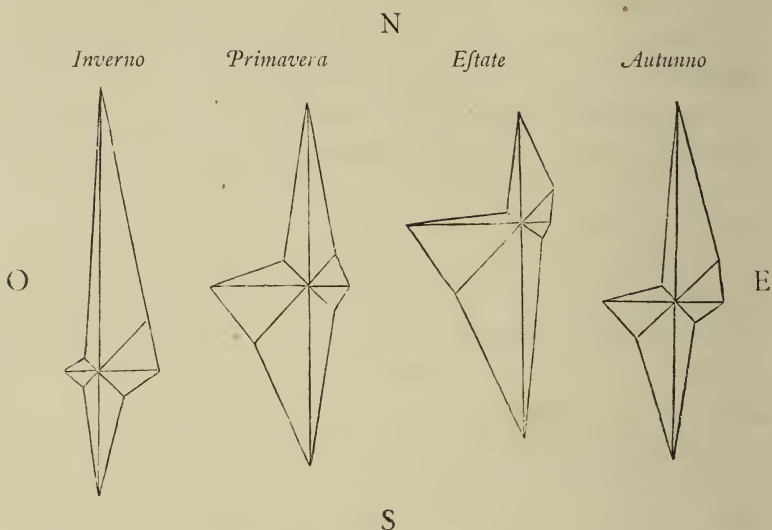
Le meteore accompagnate da grandine non sono molto frequenti nell'agro-romano, ma nella rimanente provincia, in quella parte segnatamente che si addossa ai monti, cadono rovinose, desolando spesso intiere contrade. Uno dei flagelli più grandi nella pianura è la siccità ostinata dell'estate, e più oltre vedrassi come questa e la malaria siano le cause che impongono lo speciale sistema di cultura che ivi si adopera. I venti più generalmente dominanti sono quelli del nord e del sud, come rilevasi dai seguenti diagrammi

che rappresentano le medie dei venti nelle singole stagioni del settennio 1868-74:

N

Inverno *Primavera* *Estate* *Autunno*

O E

S

Le nebbie invadono le basse pianure, specialmente durante l'estate dal crepuscolo della sera a quello del mattino e non di rado si mantengono anche lungamente. Veramente eccezionale è il caso che la neve cada sulle parti più basse della provincia e vi si mantenga alcun poco di tempo; nelle montagne invece che costituiscono l'anfiteatro del bacino laziale le nevi sono frequenti e durevoli.

Dall'ottobre in poi non è difficile lo scorgere da Roma le vette del Monte Cavo biancheggianti di neve, che qualche volta, specialmente a stagione più inoltrata, si spinge fino alla catena dei castelli romani; e nevosi per quasi tutto l'inverno appariscono i gioghi del Monte S. Silvestro nel paese degli antichi Falisci, detto altrimenti Sant' Oreste o Monte Tresto, a proposito del quale cantava già il poeta venosino indirizzandosi al suo amico Talarco (Carm. I. 9):

Vides ut alta stet nive candidum
Soracte . . . .

Fu già avvertito fin dalle prime mosse di questo lavoro come per la varietà del clima e delle condizioni generali dominanti nelle varie parti di questa provincia , fosse indispensabile il distinguere in essa diverse regioni o zone per poterne con maggior diligenza studiare le condizioni; ed. è questo appunto il còmpito che ora ci prefiggiamo.

Le regioni nelle quali ci appare opportuno di dividere la provincia di Roma per lo scopo sopraccennato sono tre e precisamente:

1. Regione della pianura, comprendente il così detto agro-romano e le paludi Pontine;

2. Regione dei colli e dei monti fino a tutta la zona del castagno;

3. Regione delle montagne oltre il limite sopraindicato.

Dispensandoci per ora dal parlare della terza ed ultima regione, della quale sarà detto abbastanza allorquando passeremo ad esaminare le condizioni dei boschi in questa provincia, preme ora di portare la nostra attenzione sulla prima e sulla seconda, su quelle cioè che dal punto di vista agrario hanno la maggiore importanza.

L'agro romano, come già abbiamo avuto occasione di avvertire, ha la figura di un triangolo con la base di circa 88 chilometri al mare e col vertice appoggiato agli Appennini, ed ha per limiti naturali verso tramontana le ultime diramazioni del gruppo trachitico della Tolfa, a mezzogiorno il Capo d'Anzio, a oriente il gruppo vulcanico dei monti laziali e ad occidente le sponde del mare mediterraneo.

Tutta insieme la superfice di questo territorio ascende ad ettari 212,553 e secondo le notizie tratte dal catasto ad ettari 204,351.

Guardata nel suo complesso, la campagna romana si presenta quasi come un'alta pianura, solcata da numerose valli di erosioni a fianchi scoscesi, fra le quali primeggia quella in cui scorre il Tevere che presenta in taluni punti una larghezza di 2 a 3 chilometri ed una prevalenza media sul livello del mare di 9 a 10 metri. L'altezza dell'altopiano intorno a Roma è dai 40 a 60 metri sulla sinistra del Tevere, e sale dai 70 ai 120 sulla destra, ove ergesi al-

quanto sul resto la catena delle colline di Monte Mario. Su questa sponda destra le ondulazioni del territorio sono più profonde, più frequenti le valli che non sul lato sinistro dove il suolo leggermente e largamente ondulato si appoggia ai fianchi del grande vulcano laziale.

Il tratto di pianura immediatamente aderente al littorale ed evidentemente costituita dalle alluvioni del Tevere e dai depositi marini formatisi al piede dell'altopiano, contro cui si frangevano un tempo le onde del mare, ha in media una elevazione di circa 3 metri sul livello del mare e in qualche punto si abbassa anche al disotto del livello stesso. Si può calcolare che quest'ultima parte di pianura non rappresenti che circa un decimo di tutta la rimanente.

In quest'ultima parte, ossia nella pianura immediatamente attigua al littorale, il terreno è d'ordinario molto profondo e costituito, come già fu detto, dai depositi marini e dalle alluvioni del Tevere e dei fiumi e torrenti secondari. Ne consegue quindi che in questo luogo si osservano i terreni di natura sabbiosa ovvero argillosa o di un impasto dell'uno e dell'altro. Altrettanto si nota nelle depressioni delle valli, dove lo strato del terreno vegetale è generalmente assai abbondante, ma spesso soprapposto a banchi di ghiaia e ciottoli che favoriscono la filtrazione dell'acqua piovana. Più raramente questi strati inferiori sono costituiti da marne antiche, per natura loro e fors'anche per le pressioni rese talmente compatte da impedire il passaggio delle acque filtranti onde è che il terreno superiore s'impregna di acqua la quale in qualche punto si rende stagnante. Nell'altopiano, dove domina la formazione d'indole vulcanica, lo strato di suolo arabile è sottilissimo nelle parti culminanti del terreno ondulato, e d'ordinario poggia su tufi terrosi granulari e litoidi. Vedremo più tardi quanto questa formazione abbia influito ed influisca tuttora sulla scelta dei metodi agrarii adoperati per aver profitto dai campi in questa regione.

Accettando come misura dell'agro-romano quella più sopra data di 212,000 ettari, si può stabilire la seguente proporzione secondo le inclinazioni dei terreni:

Altopiano frastagliato da valli.	ettari	142,000
Valli del Tevere e dei suoi influenti . . .	»	20,000
Pianura lungo la spiaggia marina. . . .	»	50,000

La stessa superfice, ridotta nella pubblicazione fatta nell'anno 1871 dalla Direzione del Censo ad ettari 204,351, e considerata nei suoi rapporti coll'agricoltura, presenta le seguenti cifre:

Seminativi a diversi periodi.	ettari	95,449.67
Prati	»	12,268.34
Pascoli semplici	»	54,035.82
Vigne ed altri terreni industrialmente vestiti	»	2,114.93
Valli palustri e laghi	»	1,143.65
Boschi cedui, da frutto e di alto fusto . .	»	39,338.59

Il Comizio agrario di Roma nella sua relazione annuale sullo stato dell'agricoltura per l'anno 1870-71, prendendo per base la superfice complessiva di ettari 212,572 ha presentato un'analisi delle varie culture nell'agro-romano, che noi crediamo opportuno di riferire in questo punto, sebbene in molte parti non sembrino accordare colle cifre generali date nel precedente quadro:

Terreni seminati a grano sul maggese . .	ettari	9,750
Id. id. sul colto . . .	»	6,999
Id. a biada id. . . .	»	3,250
Id. a fava id. . . .	»	204
Id. a orzo id. . . .	»	90
Id. a grano turco sul maggese	»	1,110
Id. a lupini	»	240
Terreni assegnati al pascolo del bestiame grosso e minuto, eccettuato il periodo dal 15 marzo a tutto il 24 giugno per uso della falce .	»	50,409
Terreni assegnati al pascolo del bestiame minuto (pecorino e caprino), eccettuato il periodo come sopra e cedendo il terreno per la rompitura del suolo	»	127,240

Macchie cedue tagliate per la carbonizzazione del legname	Ettari	4,370
Vigneti nell'agro-romano	»	2,115
Id. nel suburbio	»	5,211
Valli palustri e laghi	»	1,144
Pinete e boschi d'alto fusto (taglio) . . .	»	440

Per l'anno successivo, vale a dire pel 1872, il Comizio agrario stesso preparò un altro quadro della ripartizione delle culture erbacee di quell' anno, indicando altresì il prodotto medio per ettaro di ciascuna cultura ed il prodotto complessivo. Gli estremi di queste notizie son resi palesi dal seguente specchietto:

GENERE DI CULTURA	*Superfice in ettari*	*Prodotto medio per ettaro in ettolitri*	*Produzione totale in ettolitri*
Grano sul maggese	10,958	19.12	209,516
Grano sul colto	4,620	14.34	66,251
Granoturco	2,772	31.86	88,316
Fava	480	12.80	6,144
Biada	2,402	31.87	76,552
Orzo	110	16.00	1,770
Lupini	449	12.73	6,325

Riservandoci di ritornare a dire più dettagliatamente dei modi di cultura adoperati nell'agro-romano quando si sarà esaurito il tema delle condizioni generali della provincia, offriamo intanto un cenno intorno alle paludi Pontine, che formano parte della nostra prima regione, scendendo poi a fare un esame della seconda regione ossia di quella che comprende i colli fino al limite superiore della zona del castagno.

Le paludi Pontine, che verso mezzodì s'attaccano all'agro-romano nel luogo designato col nome di Campo Morto, posto fra Capo d'Anzio e Cisterna, hanno, come già fu notato, una superficie di ettari 30,000 dei quali circa la metà vennero bonificati, cominciando dall'anno 1776, sul finire del secolo decorso. Cotale bonificamento però, sia perchè non intieramente compiuto, sia perchè gli antichi lavori furono lasciati in abbandono, non recò i frutti che si potevano attendere da quell'opera grandiosa, la quale attende tuttora una mano energica che la riprenda e la conduca a termine. In sostanza questa regione non apparisce che come un vasto terreno paludoso, intersecato qua e là, segnatamente verso il mare, da selve annosissime, che la credenza sulla loro efficacia per diminuire il flagello delle malarie, o piuttosto le difficoltà dei trasporti, riparmiarono fino a qui. È supponibile che un tempo questo paese non fosse che un bacino del mare, che si distendeva fino alle ultime propaggini dei monti volscici e che si andò ritirando pei rigetti del mare stesso e per le continue materie portate dai fiumi alla bocca del loro efflusso nel mare, e ciò spiega come il terreno, elevato nella parte che si ricongiunge all'agro-romano verso Cisterna di 9 e 10 metri, discende poi procedendo verso il sud in guisa da non formare quasi che uno stesso piano col mare ed anche da rimanere sottoposto a questo. In questo piano così infelice per rispetto alla sua graduale inclinazione verso il mare, non solamente le acque piovane, e le sorgive che sboccano al piede dei sovrastanti monti impregnano il terreno, ma quelle altresì dei fiumi e dei torrenti, dimentiche quasi del naturale corso, vi impoltroniscono, sperdendosi in acquitrini, in pozzanghere, in paduli fetidi e melmosi, popolati da una selva di cannuccie e di piantaccie acquatiche dove gracchiano a migliaia le rane e vive solitario il triste airone. La conquista di questi terreni sarebbe preziosissima per l'agricoltura, essendo essi costituiti alla superficie da suolo vegetale prodotto dalla decomposizione delle materie vulcaniche; il sottosuolo poi vi è rappresentato dai soliti lapilli e tufi vulcanici, pervenuti dai vulcani laziali, e in qualche luogo da travertino bianco-giallognolo alquanto cavernoso, i cui banchi prodotti evidentemente

da acque calcarifere procedenti dalle pendici volsciche, si affacciano talora sino a fior di terra e ne cuoprono qualche considerevole tratto.

La seconda regione abbraccia tutto il territorio della provincia dopo averne escluso l'agro-romano e le paludi Pontine e poi le pendici dei monti al di sopra della zona di vegetazione del castagno. In tal guisa la nostra seconda regione comprende una parte del circondario di Frosinone, di Civitavecchia e di Velletri e tutto intiero quello di Viterbo. Del circondario di Roma non restano in questo circondario che i colli laziali e tiburtini.

Premesse queste notizie di indole generale, si può ora considerare quali sieno le condizioni della provincia nei rapporti delle culture e dei prodotti agrarii, nonchè dei sistemi di coltivazione, delle divisioni delle proprietà e delle forme dominanti di contratto colonico.

Nel novero della cultura delle piante erbacee, quella del grano è assolutamente la principale della provincia, avendovisi, secondo le notizie contenute nella Relazione intorno alle condizioni dell'agricoltura, pubblicata dal Ministero d'agricoltura, una superfice di ettari 160,000 dedicata a questo cereale, il che corrisponde al 13.42 per cento della intiera superfice territoriale.

Si vide già che la produzione media per ettaro venne indicata dal Comizio agrario per l'anno 1872 e per le terre dell'agro-romano a ettolitri 19. 12; nella succitata Relazione questa produzione media, per tutta la provincia presa in complesso, si trova ridotta a ettolitri 9. 85, facendo così ascendere la produzione totale a ettolitri 1,576,000. Sebbene quest' ultimo termine differisca forse un poco troppo sensibilmente da quello del Comizio agrario, noi lo riteniamo pur tuttavia assai rispondente allo stato reale delle cose, considerando da un lato che la raccolta del frumento nell' agro-romano fu assolutamente buona nell' anno 1872, ed infatti nell' anno seguente, ossia nel 1873, la stessa media, sempre in base alle notizie offerte dal Comizio agrario, discese a ettolitri 12, e che inoltre non è, in generale, da stabilire un confronto fra la produttività delle terre situate in piano e di quelle che trovansi sulle

pendici dei colli e dei monti, fatta anche astrazione della diminuzione che naturalmente procede dal maggior numero di culture che si esercitano contemporaneamente in queste ultime.

I grani generalmente preferiti sono i teneri; in qualche luogo si adottarono le così dette *mifchiglie*, le quali, come esprime il nome, sono rappresentate da una forma di grano partecipante a un tempo del grano duro e del grano tenero. Il grano marzuolo è appena conosciuto e solamente in qualche appartata località montuosa.

Dopo il frumento i cereali più importanti in questa provincia sono il granturco e l'avena, non convenendo di tener parola della segale e dell' orzo, che vi occupano una limitatissima estensione. Il primo, vale a dire il granturco, non trova grandissima accoglienza nelle culture dell' agro-romano, nel quale, a quanto ne dice il Comizio agrario, occupa secondo le annate da 1000 a 2000 ettari; ma invece è molto diffuso negli altri luoghi della provincia, e segnatamente in quelli che si attaccano verso l' Umbria e la Toscana, dove questo cereale si fa entrare, ed ha una cospicua parte nell'ordinario avvicendamento agrario. La scarsezza di cultura del granturco nelle pianure si spiega agevolmente quando si pensa da un lato, alla insistente siccità che non di rado vi domina nella estate, e poi al difetto di braccia che si verifica, a cagione della malaria, nella stagione appunto in cui si svolgono le fasi vegetative di questa pianta.

Tutta insieme la superficie destinata alla cultura del granturco in questa provincia, secondo le notizie ottenute alla sorgente più volte citata, ammonta ad ettari 34,950, e la produzione ad ettolitri 632,595, offrendo così una media generale di ettolitri 18.10 per ettaro.

L' avena è quasi esclusivamente coltivata nell' agro-romano e nei terreni attigui a questo; nelle rimanenti parti della provincia non ha che una ben limitata importanza. Allorchè ci verrà fatto di parlare degli avvicendementi agrari, vedremo quale sia il posto che rappresenta questa pianta nelle rotazioni adoperate nelle campagne romane e pontine. Basti per ora il dire che tutt' insieme la super-

fice consacrata all'avena non supera 8000 ettari, e la produzione 184,000 ettolitri.

Delle piante leguminose non hanno alcuna importanza nell'agro romano altro che le fave ed i lupini, coltivati anche questi molto modestamente; nei colli invece, dove i sistemi di coltivazione si avvicinano a quelli delle limitrofe provincie dell' Umbria e della Toscana, trovan posto anche i fagiuoli, i ceci, e le lenticchie, ma non mai in misura così rilevante che se ne possano mettere in commercio i prodotti, i quali per la massima parte sono smaltiti sul luogo stesso dai coloni per uso delle proprie famiglie o per l' alimentazione del bestiame ad essi affidato.

Altrettanto può dirsi delle patate, coltivate solamente in piccoli campi e nei terreni montagnosi, e come prodotto ortivo, negli orti attigui a Roma e in quelli dei colli laziali.

Nè meglio si può dire delle piante tessili, ossia del lino e della canapa; questa usata quasi esclusivamente nelle culture del viterbese; quello nei contorni di Frosinone, dove pare vada d'anno in anno perdendo della piccola importanza che tuttavia conserva. Tutta insieme la superfice del terreno destinato alla produzione della materia tessile di queste due piante non oltrepassa gli ettari 900.

La cultura degli orti era un tempo esercitata con larghezza e profitto in molti terreni situati nell'interno della città di Roma e nelle sue immediate dipendenze, come pure intorno ai castelli romani. Questo genere di coltivazione trovavasi favorito nei ridetti luoghi non solo dall'abbondanza delle acque, ma ben anche dalla facilità con cui potevansene smerciare i prodotti. Le mutate condizioni della città capo-luogo, ossia la necessità di aggiungere novello spazio per la fabbricazione di edificii pubblici e privati, fecero sì che la massima parte dei terreni ortensi venne occupata ad altri scopi, ed oggi infatti la produzione locale non è più sufficiente ai bisogni della popolazione, talchè è divenuto necessario di ricorrere altrove, e segnatamente agli orti napoletani, per le necessarie provviste.

Le piante che più d'ordinario trovano posto negli orti romani

sono i cavoli di diverse varietà (broccolo, cavolo-fiore, cavolo a palla), i sedani ed i finocchi, le lattughe e le indivie, gli spinaci ed altre simili erbe mangerecce, alle quali se ne aggiungono altre che crescono spontanee nelle campagne come la cicoria selvaggia *(Cichorium Intybus)*, della quale si fa un consumo molto esteso dai cittadini sia per insalata, sia per minestra, ed altre composite, campanulacee, crocifere, ecc., che servon pure di insalata *(Sonchus tenerissimus; Sonchus asper; Sonchus oleraceus; Campanula Rapunculus; Sisymbrium Nasturtium; Nasturtium officinale; Valerianella olitoria*, ecc.) Tra i frutti provenienti da piante erbacee sono più noti a Roma le fragole di cui gli ortolani coltivano, per averle precoci, la specie selvatica e la varietà *ananassa*, i pomidoro, i peperoni, i petonciani o melanzane *(Solanum Melangena)*; i cetrioli, i poponi e finalmente i cocomeri od angurie, di cui si ha qui la varietà o frutto oblungo, e non sferico come nell'Italia centrale e specialmente in Toscana.

L'acqua Felice serve alla irrigazione degli orti compresi nel Rione Monti entro le mura; l'acqua Paola per quelli del Rione Trastevere; l'acqua di Trevi per quelli che son situati fuori di Porta del Popolo. Negli orti asciutti, chiamati *casalini*, si coltivano carciofi e cavoli e, insieme a queste piante, viti ed alberi fruttiferi di varie specie.

Per terminare ora l'elenco delle piante erbacee, e prima di venire alle piante legnose introdotte nella cultura della provincia, conviene prima fermarsi sui prati.

È utile osservare fin da principio come in tutte le parti dove la cultura si esercita in modo abbastanza intensivo, i prati di qualunque maniera occupano una piccolissima estensione. In ciò i terreni dei circondarii di Viterbo e di Frosinone non differiscono sensibilmente dalle limitrofe campagne. La cultura intensiva s'intende in Italia, salvo alcune regioni soltanto, nel senso di accordare la più grande latitudine alle piante che danno prodotti direttamente utilizzabili dall'uomo; quindi si ha una preponderanza assoluta di cereali e di leguminose da frutto, e una modicissima superficie soltanto è consacrata alla produzione delle erbe e dei foraggi. Per i colli pertanto e

per tutti i terreni compresi nella nostra seconda zona non possiamo dire altro all'infuori che ogni colono coltiva un piccolo tratto di terreno in saggine o granturchi al modo dei Toscani, per averne il foraggio fresco nei mesi più secchi dell'anno, e però raro è il caso di osservare prati artificiali di lupinella, di medica, di trifoglio pratense, ecc. Per l'alimentazione del bestiame durante l'inverno in tutti i luoghi dove la soverchia neve o i freddi troppo intensi non distruggono ogni traccia di vegetazione erbacea, si hanno le così dette *ferrane,* miscugli cioè di rape, di fave, di lupini e le piante cereali, come segale, avena ed orzo.

Dove però la produzione delle erbe acquista una grandissima importanza, sia perchè le condizioni infelici dell'aria, sia perchè il difetto di braccia e in molti casi anche la stessa condizione del terreno non permettono la cultura delle piante domestiche, si è nell'agro-romano propriamente detto, nelle paludi Pontine ed in una frazione del circondario di Civitavecchia. In questi luoghi si hanno due forme principali di prato naturale, mancandovi quasi affatto i prati artificiali di cui non si fecero che alcuni saggi negli ultimi tempi ed in terreni eccezionali, per opera di alcuni zelanti agricoltori. Queste due diverse forme di prati consistono nei prati naturali permanenti ed in quelli pur naturali ma sottoposti alla rotazione agraria a periodi più o meno lontani tra di loro. Esaminiamo brevemente gli uni e gli altri.

I prati della prima maniera, che meglio sarebbe chiamare pascoli, occupano forse la più grande porzione dei terreni della indicata regione e forniscono alimento ai numerosi bestiami che nell' inverno scendono dalle montagne. Generalmente questi pascoli sono rappresentati da terreni di un piccolissimo spessore soprapposto a strato di tufo impermeabile, nei quali sarebbe impossibile eseguire, anche a grandi intervalli, la cultura dei cereali. Le erbe che crescono in questi prati sono rappresentate in gran parte da graminacee (*Anthoxanthum odoratum, Agrostis vulgaris* ed *alba; Alopecurus agrestis* ed *utriculatus; Avena sterilis* e *neglecta; Poa trivialis, pratensis* e *bulbosa, Cynosurus cristatus; Bromus racemosus* e *mollis; Lolium perenne* e *italicum; Koeleria phleoides,* etc.) e poi

da composite, da labiate, da crocifere, da leguminose, ecc., delle quali diamo qui in nota il nome delle principali [1].

Questi prati non essendo sottoposti quasi a veruna cura, succede bene spesso che vanno degenerando, trovandosi sottoposti alla essicazione e finalmente al sopravvento delle erbe cattive od inutili per il pascolo sulle buone. Così succede troppo spesso di vedere nelle campagne romane, prati bellissimi all' occhio, perchè ammantati di colori vivacissimi in grazia dei molti fiori, ma non aventi per il pastore che un valore molto limitato. Fra queste piante infeste ai prati perchè dannose al bestiame o da questo non ricercate, sono da porre principalmente nei terreni aridi il *porrazzo (Asphodelus microcarpus)*; il *Narciso dei poeti;* il carciofo selvatico *(Cynara cardunculus)*; la *Centaurea solstitialis*; lo *Scolymus hyspanicus* e diverse specie di cardi e di cardoni a foglie molto pungenti e diverse specie di *verbacso,* che col loro ampio fogliame in-

[1] Leguminose. *Hedysarum corouarium; Lotus ornithopodioides* e *corniculatus; Medicago lupulina, denticulata, minima, nigra, praecox, orbicularis, tribuloides; Securigera Coronilla; Lathyrus praensis* ed *angulatus; Trifolium pratense, hybridum, supinum, resupinatum, subterraneum, incarnatum, procumbens, pallidum, repens; Vicia latyroides, sativa, melanops, dasycarpa, angustifolia, pseudo-cracca.*

Crocifere. *Capsella Bursa-pastoris; Sinapis ermoides; Senebriva Coronopus; Myagrum rugosum; Dunias Erucago; Calepina Corvini; Raphanus Landra.*

Composite. *Cichorium Jutybus; Bellis perennis* ed *hybrida; Crepis stricta; Sonchus oleraceus; Picridium vulgare; Taraxacum Dens-leouis: Calendula arvensis; Lactuca saligna; Chondrilla junica; Thrincia hirta; Rhagadiolus stellatus; Arnopogon picroides* e *Dalechampi; Hypochæris radiata; Tragopogon porrifolium; Chrysautemum segetum* e *Miconis.*

Ombrellifere. *Daucus Carota; Anethum piperitum; Denanthe pimpinelloides; Sium nodiflorum; Torolylium apulum.*

Labiate. *Nepeta vulgaris; Thymus serpillus; Mentha aquatica, sylvestris, rotundifolia; Salvia pratensis, verbenacea e virgata; Stachys palustris* e *maritima.*

Malvacee. *Malva sylvestris* e *nicæensis; Lavatera maritima.*

Borraginee. *Borago officinalis; Anchusa hybrida* ed *italica; Lithospermum apulum* e *purpureo-cæruleum; Lycopsis arvensis; Cynoglossum pictum; Echium vulgare* ed *italicum.*

Valerianacee. *Fedia* (*Valerianella*) *olitoria* ed *eriocarpa.*

gombrano una considerevole superfice, sottraendola a più utili erbe. Nei terreni poi umidi o paludosi vi dominano i ranuncoli (*Ranunculus ophioglossifolius, aquatilis, muricatus, Philomotis* e *velutinus),* che al momento della loro fioritura fanno comparire il prato tutto tinto del più bel giallo d'oro; alcune orchidi e segnatamente la *Orchis palustris* e *la Serabias lingua* (?) e poi una coorte immensa di *scirpi,* di *giunchi,* di *code di cavallo (Equisetum)* di *stiancie (Thyphe)* di ciperacee ed altre simili piantacce palustri, fra le quali fanno bella mostra di sè il giunco fiorito *(Butomus umbellatus)* e l'iride dai fiori gialli *(Iris Pseudo-Acorus).* Anche le felci *(Pteris aquilina)* ingombrano talora i prati permanenti, ma questo più spesso si verifica nelle parti un po' più elevate oppure nelle pendici, che segnano il versante delle antiche erosioni *(panchine ?).*

Molti di questi prati non servono che al pascolo; altri si sottopongono anche ad una falciatura nel maggio, per restituirli poi più tardi nuovamente al pascolo.

I prati permanenti della seconda maniera sono quelli che, essendo posti generalmente in terreni più feraci e più profondi e non molestati da eccesso di acque, possono di tanto in tanto essere destinati, come si destinano infatti, alla cultura dei cereali. Non è qui il luogo di dire con quale intervallo ciò si faccia, come si *rompano* questi prati, dovendoci di ciò occupare allorchè sarà detto degli avvicendamenti; osserveremo soltanto come in generale le produzioni delle erbe sia in questi molto più abbondante che in quelli precedentemente descritti, e come pertanto quasi indistintamente vengano tutti sottoposti alla falciatura e in tempo debito.

Imprendendo ora a passare in rassegna le piante legnose introdotte nella cultura della provincia, dobbiamo anzi tutto tener parola della vite, alla quale se non è accordato che solamente uno spazio assai inferiore a quello che realmente potrebbe occupare, è fonte pur tuttavia di uno dei principali prodotti. La vite manca nell'agro-romano propriamente detto, e non si coltiva che in alcuni luoghi posti all'intorno della città di Roma ed in alcuni altri siti più appartati, ma sempre nelle piccole eminenze e intorno

alle rare case di campagna che vi si vedono. Queste viti son governate a basso fusto e propriamente *alla latina,* sorreggendole con canne, delle quali si fa un'ampia coltivazione in tutto questo paese, appunto per servirsene per l'indicato scopo. Queste canne si dispongono a *conocchia,* ossia incrocicchiandone diverse alla loro estremità, in modo che la vite, posta nel mezzo delle conocchie, possa appoggiarvi i suoi tralci. Più diffusa è la cultura dei vigneti nei colli Albani e Tusculani e nei contorni di tutti i così detti castelli romani; ed anche là è sempre con canne disposte a *conocchie* oppure a *capra,* come usano a Genzano, che si sostengono le viti. Qua e là non mancano neppure vigneti condotti secondo i metodi più recenti, vale a dire con paletti o fili di ferro, ma son troppo ristretti ancora per fare eccezione alla regola.

A Tivoli, dove alcune speciali uve, come il *pizzutello* e il *pergolese,* per la singolare eccellenza loro, si coltivano più per gli usi della tavola che per trarne vino, si adoperano i pergolati, tesi talvolta sopra non piccole superfice che adombrano completamente. Tranne però che nell'agro-romano ed in tutta la serie dei colli laziali, la vite si coltiva quasi generalmente in tutta la rimanente provincia appoggiandola a grandi pali secchi, detti *forbicioni,* oppure maritandola a piante viventi, come appunto si vede nell'Umbria, in Toscana ed in tante altre parti d'Italia.

Le varietà più distinte di uve, o che tali si considerano, coltivate nei vigneti laziali sono il *cesanese* pei vini rossi ed il *trebbiano* e la *malvagia* pei vini bianchi. In generale si può dire che il numero delle varietà coltivate in questi vigneti è assai inferiore a quello che altrove si osserva, ed è forse questa una delle cause per cui i vini romani hanno carattere ben distinto, ossia un tipo sempre uniforme.

Questi vini, e specialmente i rossi, sono fortemente colorati, e si distinguono per un sapore e odore speciale e per un doppio sapore che rammenta l'agro e il dolce, qualità questa che in generale non li rende troppo accetti a coloro che non sono abituati fin dall'infanzia a farne uso.

I vini romani inoltre, come vengono preparati dalla gran mag-

gioranza dei vignaiuoli, non sono molto durevoli e facilmente inacidiscono quando non siano conservati in cantine o *grotte* perennemente fresche.

La superfice occupata in questa provincia dalle viti, coltivate in vigneti con esclusione di ogni altra pianta, ovvero disposte in filari più o meno distanti e montate ad alberi viventi, od appoggiate a grandi pali, si fa ascendere dalla Relazione del Ministero di Agricoltura a 43,996 ettari con una produzione media generale di ettolitri 19 per ettaro, equivalente ad una produzione complessiva di 835,924 ettolitri. La superfice sopraindicata sta a quella territoriale come stanno tra di loro i numeri 3, 69 e 100.

Gli oliveti, scarsissimi negli immediati contorni di Roma, si fanno più abbondanti nei colli laziali e segnatamente in quelli di Frascati, di Genzano, di Marino, di Civitalavinia, ec. Poco diffusa è una tale cultura nei circondari di Civitavecchia e di Velletri se si eccettuano per il primo il comune di Corneto Tarquinio, e per il secondo i comuni di Artena, Cori, Sezze e Norma, ma larghissima invece è negli altri due circondari di Frosinone e di Viterbo.

Gli studi fatti dal Ministero, allorquando fu compilata la Relazione intorno alle condizioni dell'agricoltura, conclusero ai seguenti dettagli, ai quali si concede tanto più volentieri un posto in questo luogo, non essendo stati resi fin quì di pubblica ragione se non nel loro complesso:

Circondario	di Roma. . . . . . . Ettari	13,015
Idem	di Civitavecchia . . .	1,247
Idem	di Frosinone	10,504
Idem	di Velletri	5,573
Idem	di Viterbo	11,328
Superfice totale degli oliveti nella provincia		41,667

Tutta questa superfice è compresa in 179 comuni, non esercitandosi cultura d'olivi negli altri 48 che rimangono a formare il numero complessivo dei comuni della provincia romana.

La produzione totale dell'olio si ragguaglia annualmente a ettolitri 95,834.

La cultura dei gelsi era un tempo esercitata in tutte le vigne del suburbio di Roma ed in quelle dei limitrofi castelli. Ma la malattia dei bachi, e forse anche cause più complesse e più remote ne hanno fatto abbandonare poco meno che interamenre la coltivazione, ed oggi di queste piante non se ne osserva più che uno scarsissimo numero, mantenuto piuttosto a titolo di ornamento, che di vera e propria industria. Più frequenti, ma in numero sempre troppo limitato per essere fonte, se non di un vasto almeno di un mediocre allevamento, sono i gelsi nei circondari di Frosinone, di Velletri e di Viterbo.

Gli alberi da frutto si trovano sparsi in tutte le vigne urbane e in quelle dei contorni, e così pure in quelle dei colli laziali, ma i loro prodotti non sono sufficienti al consumo delle popolazioni addensate in Roma, a provvedere la quale si è costretti a ricorrere a Napoli, all'Umbria ed alla Toscana. Eppure la bontà di alcune specie o varietà di frutti ottenuti negli orti di Roma e dei contorni è incontestabile, nè si può ammettere che i fichi che oggidì vi si producono siano inferiori ai fichi, per esempio, del Tuscolo, lodati da Macrobio e da Catone, alle celebrate nocciuole di Preneste ed alle pere di Tivoli e di Crustumio, oggi Marcigliano Vecchio.

I boschi o meglio le terre selvose e macchiose sono molto abbondanti in questa provincia, e segnatamente, ciò che è abbastanza insolito, nella parte pianeggiante. In una statistica dell'agro-romano, riportata dal Comizio agrario di Roma si trova che i *terreni macchiosi* occupano una superfice di ettari 43,077, ed i *terreni vestiti* ettari 1,132, dunque in complesso ettari 44,209. Ora siccome le estensioni dei boschi in tutta la provincia ascende ad ettari 249,205, così ne viene che, tenuto conto del territorio dell'agro-romano, la superfice dei boschi sta in questo alla territoriale come 21.25 a 100 e nella rimanente parte della provincia come 20.84 a 100 [1]. Questo fatto deve recare tanta più

[1] Tenendo conto della differenza che si trova nelle varie indicazioni dell'agro-romano abbiamo preso una media in ettari 208,000 che sta presso a poco fra le due cifre estreme di 204,000 e di 212,000.

meraviglia quando si pensi che la zona dei monti e dei colli elevati non è indifferente in questa provincia, e siccome in essa l'unica cultura possibile e conveniente è quella dei boschi, bisogna dire che la distruzione dei boschi vi fu molto più accentuata che nella pianura, cioè precisamente il contrario di quel che avvenne, o doveva avvenire in ogni altro luogo. Ciò per altro si spiega riflettendo alle ben diverse condizioni che si hanno sui monti e al piano. Là infatti l'uomo vive, e se anche il prodotto che può ottenere da terreni che non avrebbe giammai dovuto dissodare è meschino, incerto e sopratutto non durevole, egli non ha pur tuttavia a temere i grandi inconvenienti per la sua salute che si hanno a lamentare da coloro che si espongono alla perniciosa azione dei miasmi. L'abbandono stesso in cui furono lasciati grandi tratti di terreno nell'agro-romano, vi favorì la vegetazione arborea, ed è appunto per questo che l'abbondanza dei terreni arborati o cespugliati diventa così sensibile di fronte alla rimanente superfice adoperata per pascolo o per la cultura agraria.

Nei terreni sabbiosi che costituiscono le dune o tomboli del mare mancano, o almeno non si hanno che in superficie relativamente assai ristretta, come per esempio nei contorni di Nettuno, i pini domestici e i pini pinastri, che pur tanto di tali contrade si dilettano; mancano pure in generale gli alberi di alto fusto, e la vegetazione vi è rappresentata da frutteti o cespugli della flora meridionale, come il pistacchio lentisco *(Pistacia Lentiscus)*, il ramerino *(Rosmarinus officinalis)*, la *Daphne collina*, la filaria *(Phyllirea alternifolia)* e il mirto. Queste piante unite insieme formano talora dei macchioni densissimi che diventano anche pressochè insuperabili, quando ad essi si aggiungono formando quasi un graticolato di liane, le smilaci, le viti selvatiche e le clematidi.

Più dentro terra, ma sempre in grande vicinanza del mare, e qualche volta anche in immediato contatto di questo, si hanno selve di alto fusto costituite da cerri, da quercie peduncolate, da olmi e da frassini. Le più grandi di queste selve sono rimaste nella larga striscia di terra, che fiancheggia il mare nelle paludi Pontine, e non di rado anche queste rimangono impenetrabili a cagione delle

acque che invadono il suolo. Non sappiamo se altrove, in Italia e fuori, si possa avere una immagine degli smisurati boschi delle regioni equatoriali, migliore di quella che offrir possono i boschi pontini. Qui infatti gli alberi cresciuti a smisurata altezza si appoggiano coi fusti e con le dense chiome gli uni agli altri, e sopra il suolo giacciono per ogni dove rami schiantati e tronchi per vetustà putrefatti, sopra i quali cresce con lussureggiante vegetazione il polipodio, mentre le viti ascese col loro tronco nudo e sottile fino all'ultimo vertice degli alberi più maestosi, ricadono poi con mille festoni fin sul terreno ombroso e molle.

Nei luoghi più asciutti della pianura, collocata in prossimità del mare, crescevano un tempo i sugheri, ma oggimai non ne rimangono che pochi; e nelle parti ondulate e nelle colline si hanno i boschi cedui semplici ed i boschi cedui con *sgamolli* o capitozze. Le specie dominanti in questi boschi cedui sono quasi sempre quercie rovere e quercie peduncolate con mistura di lecci e di arbusti, come l'albero di Giuda, il corniolo, il nocciolo, ecc.

Se dalla pianura e terreni adiacenti si risale ai monti, si trovano qua e là boschi di quercie e di castagno, a ceduo od a fustaja, e poi finalmente, verso le sommità dei monti, il faggio, il quale rappresenta in questi luoghi, come nelle rimanenti parti dell'Appennino, l'albero più diffuso.

Le brevi notizie, che nel corso di questo studio abbiamo dato intorno i boschi dell'agro-romano, spiegano di per sè la importanza che in tutta questa regione ha la pastorizia, e come questa vi sopravanzi la stessa agricoltura, la quale alla sua volta trova la sua base nell'esercizio appunto dello allevamento degli animali. Con ciò non vogliamo dire che in questo luogo la pastorizia si conduca in modo da risparmiare ogni appunto; anzi molti e gravi appunti le si potrebbero fare come apparirà dalla esposizione che qui sotto faremo.

L'allevamento degli animali bovini si fa generalmente allo stato brado, mantenendo cioè di continuo allo scoperto il bestiame. Alcuni zelanti proprietari e mercanti di campagna hanno da poco tempo costrutto stalle, le quali offrono anche il vantaggio di po-

ter raccogliere i letami che d'ordinario vanno dispersi, ma cotali esempi sono così scarsi da non fare eccezione alla regola. Alle mandrie di vacche si riserba il così detto *procojo,* ossia la miglior parte del pascolo in ciascuna tenuta, e nell'inverno si fanno rifugiare nelle macchie, dove trovano pascolo e ricovero contro le intemperie. Le razze allevate nelle campagne romane si riportano allo stesso tipo podolico che domina in tanta parte d'Italia, ed i loro caratteri non differiscono sensibilmente da quelli di tutti gli altri animali che si osservano in regioni consimili a questa, cioè nell'agro Grossetano, nelle Puglie, ecc. Il colore della pelle nei bovi romani è grigio o grigio cenere, molto più scuro nei tori; la statura ne è generalmente assai elevata e robusta, le corna lunghissime.

Secondo la statistica officiale del Ministero di Agricoltura il numero totale dei bovini, compresivi i bufali, de' quali parleremo più tardi, ascende a 33,500.

Analizzando questa cifra nel suo complesso, ponendola cioè a riscontro della superficie totale della provincia e della respettiva popolazione, se ne deduce che di fronte alla prima i capi bovini non oltrepassano il numero di 3 per ogni chilometro quadrato, e che di fronte alla seconda questo numero ragguaglia a 40 per ogni mille abitanti [1]. Se queste cifre sono esatte ne consegue pertanto che la provincia di Roma, sebbene a prima vista si possa credere

[1] Secondo le notizie contenute in una relazione del Comizio agrario il bestiame che pascolò nell'agro-romano durante la stagione agraria 1873-74 fu il seguente:

Bufali, buoi e tori	6,663
Bufale, manze, vacche e giovenche .	18,309
Cavalli e cavalle	7,427
Maiali e troie.	841
Pecore	328,794
Agnelli e montoni	15,229
Capre e caproni	12,606
Asini.	1,256
Muli	1,357

il contrario, non solamente rimane molto al di sotto delle medie generali del Regno (12 capi per chilometro quadrato, e 130 per mille abitanti), ma che inoltre è una delle più povere provincie in fatto di bestiame bovino.

I bufali occupano le parti più paludose dell'agro-romano e delle paludi Pontine, ed anzi in queste ultime si fanno servire al ripulimento dei canali emissari, che si riempiono di piante palustri *(Potamogeton, Myriaphyllum, Typha, Cyperus, Scirpus, Phragmites, etc.)* in guisa da impedire il corso alle acque, già reso eccessivamente lento per mancanza della necessaria pendenza. Le notizie che si hanno intorno ai bufali allevati nell'agro-romano sono concordi nell' ammettere che il numero di questi animali vada di continuo scemando, tanto che, mentre circa un dieci anni fa venne calcolato dal signor Daray, ufficiale francese, a circa 5000 capi, oggi, credesi limitato a meno della metà.

Il latte delle vacche allevate nei contorni di Roma si vende in natura; con quello ottenuto dalle mandrie più lontane si fabbrica burro, *provature,* ed una specie di formaggio detto *cacio-cavallo.* Col latte delle bufale si prepara una specie di formaggio chiamato *uova di bufale* e poi *provature* e *marzolini*, genere di formaggi e latticini, molto graditi ai consumatori del paese.

Più importante per intensità è l'allevamento dei cavalli in questa provincia, ed infatti il loro numero ascende, secondo il censimento fatto nell'anno 1876, a 44,326, dei quali circa la metà nel solo circondario di Roma.

Nell'enunciato numero complessivo si hanno 8191 femmine, destinate esclusivamente alla riproduzione e 476 stalloni da monta. L'allevamento di questi animali è brado o semi-brado e si eseguisce non diversamente da quello dei bovini.

L'antica razza romana di cavalli godeva di molto credito, ma essendosi voluto perfezionare le forme in qualche parte del corpo, si ebbe per mezzo degli incrociamenti una trasformazione della razza stessa, la quale oggi può dirsi quasi totalmente estinta. Al posto dell'antica si hanno oggi diverse razze o sotto-razze, le quali variano secondo l'indirizzo tenuto nello allevamento e l'origine dei

padri, ai quali si ebbe ricorso. Cavalli tedeschi, arabi, inglesi puro-sangue, inglesi mezzo-sangue tutti furono provati e non è questo il luogo adatto per discutere quali siano stati i risultati ottenuti dai vari incrociamenti, quali le esperienze coronate da miglior successo. A noi basta solamente aver accennati questi fatti per dimostrare come all'allevamento dei cavalli si accordi ancora nella provincia, e specialmente nell'agro-romano, una considerevole importanza.

Il Ministero di Agricoltura ha fino dal 1871 fondato in questa provincia diverse stazioni di monta, nelle quali funzionano generalmente stalloni di mezzo sangue inglese, che sono i più desiderati dagli allevatori.

Per trarre profitto dalle cavalle vecchie o che non sono più suscettibili di fecondazione accoppiate con cavalli stalloni, si ricorre alla produzione dei muli, il numero dei quali secondo l'ultimo censimento è di 9772 in questa provincia.

Il numero degli asini è assai limitato è non supera il numero di circa 1200.

I greggi pecorini che nell'inverno si osservano numerosi nelle pianure romane, appartengono d'ordinario ai proprietari di montagna, dove i greggi stessi soggiornano dall'aprile e maggio fino al sopraggiungere della cattiva stagione. Pastori e pecore conducono in tal guisa una vita nomade, e mentre le ultime in rarissimi casi godono di qualche riparo nei momenti di grandi pioggie, i loro guardiani vivono nelle così dette *masserie* che sono fabbricati il cui scheletro è fatto con tronchi d'albero e pali e il rivestimento di paglia o di erbe palustri.

Le razze di pecore che in alcune stagioni dell'anno trovano alimento nei pascoli dell'agro-romano e di quello pontino, si distinguono in *sopravissane,* fortunato incrociamento di antiche pecore *merine* con le indigene, e poi in *vissane filettinesi,* ed in *morette* di qualità meno pregevoli delle pecore *sopravissane,* il cui tipo è oramai costante e danno lana molto pregiata in commercio. Oltre la lana si hanno da tale industria gli agnelli da macello, detti *abbacchi* e la preparazione di latticini, come *ricotte,* che si consumano nella

città di Roma e si inviano anche a Napoli, e di formaggi così detti *pecorini,* che attesa la loro lunga conservabilità vengono oggi molto ricercati per la alimentazione degli equipaggi nelle lunghe corse marine.

Il numero delle pecore pascolanti nell'agro-romano si fa ascendere dalla statistica officiale a 300,000 capi; quello delle capre a 14,000. Queste ultime, dopo che nella primavera hanno figliato e se n'è venduto il capretto per il macello, si conducono dai pastori nella città verso il mattino e diramate in vari punti forniscono il latte che è reputato molto salubre. Il latte delle altre capre che trovansi riunite alle masserie delle pecore viene mischiato con quello delle pecore stesse per ridurlo in formaggio. Il formaggio però di solo latte di pecora, ha un pregio maggiore di quello mischiato con latte di capra.

L'allevamento degli animali suini nelle colline e nelle parti montagnose si fa alla spicciolata e non ha per conseguenza grande importanza. Anche meno importante è nell'agro-romano cotale allevamento, e quando vi si eseguisce, sempre però in scarsissima misura, si fa unicamente allo scopo di trar partito del *lattone*, ossia degli ultimi avanzi del latte dopo averne preparato il formaggio o la ricotta. Non si hanno notizie, neppure approssimative, sul numero degli animali di questa specie allevati nella provincia.

Diremo ora degli arnesi e dei modi di lavorare la terra nella pianura e nelle altre parti della provincia.

Gli aratri adoprati al piano sono due, vale a dire l'aratro propriamente detto e la perticara. Il primo, che si preferisce pei lavori nei terreni superficiali, è un istrumento sprovvisto di orecchi e che muove la terra senza rovesciarla; la perticara è munita a un lato di una tavoletta che serve a rovesciare le zolle, ma assai incompletamente. Con questo ultimo arnese si lavorano i terreni più profondi.

La vanga è rarissima nei piani, dove domina la grande cultura, e dove non si troverebbero le braccia sufficienti per lavorare con questo arnese le grandi estensioni di terreno destinato alla cultura dei cereali, ed anche ammessa la possibilità di trovare in numero

sufficente i vangatori, troppo caro e lento ne riuscirebbe il lavoro. Frequente invece vi è l'uso della zappa, colla quale si ribattono i terreni seminati, e si rendono netti i fossi di scolo per le acque, rozzamente eseguiti dall'aratro. Fuori dell'agro-romano e delle pianure Pontine e di Civitavecchia, in tutti i luoghi cioè dove non ha più prevalenza la cultura estensiva e si ricorre alla intensiva, oltre l'aratro delle due forme surriferite, ma reso più leggero, si adopra assai comunemente la vanga e nelle parti montuose la zappa.

Vari tentativi si sono fatti a più riprese per opera del Governo, dei Comizi agrari e degli stessi privati, per sostituire agli antichi nuovi istrumenti per la lavorazione delle terre, ma, bisogna pur dirlo, tutti gli sforzi fatti in questo senso hanno fin qui abortito.

Non è poi senza interesse il fare osservare come molti degli aratri, dei quali il pregio maggiore consiste nella profondità del lavoro, non siano applicabili in diverse parti dell'agro-romano e terre circonvicine, dove, come già fu ripetutamente avvertito, lo strato arabile è soverchiamente esile.

Di poco o nessun profitto riuscirono anche gli esperimenti fatti per l'applicazione delle macchine falciatrici e mietitrici, le quali, sia per la imperizia di coloro che le maneggiavano, sia perchè la ineguaglianza del suolo non ne permetta il conveniente uso, furono ben tosto abbandonate. Altrettanto presso a poco accadde alle seminatrici, intorno alle quali però non è perduta affatto ogni speranza che possano venire accolte nell'uso ordinario, ove si trovi il mezzo di riparare a certi inconvenienti che presentano attualmente adoperate in questi terreni.

Anche gli erpici perfezionati non furono usati nelle campagne romane se non che da alcuni fra i più zelanti coltivatori, senza che l'esempio da essi offerto abbia recato grandi frutti. Ciò è altamente da deplorare, avvegnachè nessun arnese forse, meglio di un buon erpice, è in grado di arrecare grandi benefici all'agricoltura dell'agro-romano, dove i lunghi riposi del terreno favoriscono la formazione di una specie di feltro, di gramigna e di altre piantacce infeste alle coltivazioni domestiche.

Le sole macchine che trovarono un'accoglienza veramente

lieta nell'agro-romano furono le battitrici, mercè le quali il lungo e faticoso lavorio della trebbiatura del grano e delle biade, operato un tempo mercè la corsa di cavalli sulle aie, si compie oggi in breve spazio e senza andare incontro ai gravi inconvenienti che una volta si avevano a lamentare. Secondo quanto assicurava fino dall'anno 1871 il Comizio agrario, non meno di 120 erano le macchine battitrici, che fino da quell'anno funzionavano nell'agro-romano, ed è a credere che quel numero siasi andato considerevolmente accrescendo fino a qui. La maggior parte di queste macchine provenivano da fabbriche italiane e segnatamente da quella Cosimini di Grosseto; altre dall'Inghilterra.

Il dissodamento dei terreni nell'agro-romano si fa, quando capita il turno per dedicarli temporaneamente alla cultura dei cereali, mediante l'aratro, o la perticara, della quale sopra fu detto. L'aratro è tratto da quattro bovi o da altrettanti bufali aggiogati a paja, o posti tutti in una linea sotto lo stesso giogo, ed il bifolco sta in piedi sulla traversa per guidare gli animali e per affondare il vomere nel terreno. Ad ogni aratro, sebbene tratto da quattro animali, si assegna un bove di più, affinchè venendo a mancare per una ragione qualunque uno di essi si possa immediatamente supplire senza interrompere il lavoro.

Il più grave difetto che si ha a rimarcare nella lavorazione del suolo, eseguita nei modi che sopra abbiamo accennato, consiste nell'avere non mossa una porzione di terreno, quella cioè che si trova fra una corsa e l'altra dell'aratro. A questo inconveniente si ripara però coi lavori successivi, i quali vengono fatti a più riprese, e che prendono il nome di *rivoltature* e di *rifonditure,* mentre il primo si dice *rompitura.* Con questa, ossia colla rompitura, si spacca un primo ciglio di solco, ritornando su quello dell'ultima semente del precedente turno; colla *riquotitura* si traversano i solchi già fatti; colla *rifenditura* si spacca l'altro taglio dell'antico ciglio. In tal guisa si seguitano i lavori anche fino a sette, se quelli si compiono coll'aratro comune, e fino a cinque se l'arnese adoperato è la perticara.

I grani nati e sufficentemente cresciuti si sottopongono al la-

voro detto *terra-nera* o *atterratura,* operazione utilissima, che soddisfa al doppio scopo di rinnovare la superfice del terreno, fatta dura per ragione delle meteore acquose, e di purgare la semente dalle male erbe. Questo lavoro si compie nel febbraio e marzo, ordinariamente dalle donne o da fanciulli che adoperano appositi zappetti. Altre operazioni di simil genere si fanno seguire più tardi, e queste son dette *mondarelle.*

La mietitura dei grani e delle biade si eseguisce mercè operai avventizi, accapparrati fino dall'inverno precedente alla raccolta per l'intermezzo di un *caporale.* Ogni uomo miete in media un ettaro e mezzo in dieci o dodici giorni circa. Un *legarino* è addetto a un gruppo di quattro mietitori ed ha l'ufficio di raccorre e di legare in manipoli il grano mietuto. Il complesso di questi cinque operai prende il nome di *gavetta.*

La mancanza quasi assoluta di stalle e l'avere adottato la cultura estensiva, mediante la quale non si concedono i terreni alla cultura agraria che a grandi intervalli, quando cioè hanno goduto d'un riposo più o meno lungo, fa sì che le concimazioni sono quasi del tutto sconosciute nella parte pianeggiante della provincia, credendosi che il riposo da una parte, e gli escrementi abbandonati qua e là dagli animali nel periodo del pascolo siano sufficenti per concentrare nel terreno tal grado di fertilità da rendervi proficua la cultura dei cereali. L'unico modo di concimazione usato in tutto l'agro-romano e limitrofi terreni è il così detto *stabbio.* Questo si ottiene coll'*arretare,* ossia col riunire le pecore in uno spazio ristretto chiuso da rete in aperta campagna e facendovele pernottare, in modo che tutti gli escrementi degli animali si raccolgano sopra la piccola superfice dello arretamento; in inverno le pecore rimangono fino a tre notti sullo stesso spazio; in primavera lo cambiano ogni notte. A questo modo, dall'ottobre al giugno, si concima in qualche modo una gran parte dei terreni destinati ad esser seminati.

I terreni dell'agro-romano che per le loro condizioni possono a tempi determinati esser addetti alla cultura agraria, si dividono in sezioni che diconsi *quarti.* In ciascuna di queste sezioni si fa

semente anno per anno di grano, e cotale semente dicesi *a maggese*. Se il terreno è ferace si semina nuovamente l'anno seguente, parte a grano, parte a fave ed a biade, e questo dicesi *semente a colto:* nel terzo anno il terreno riposa ed è dedicato al pascolo del bestiame; riposa egualmente nel quarto fino ai lavori della nuova semente, che soglionsi incominciare nel gennaio. Se ad una cultura succedono due anni di riposo, allora prende il nome di *terzerìa* cotale sistema, che, nel primo esempio, si chiama *quarterìa*.

In alcuni terreni avviene che i cereali (frumenti e biade) si seminano successivamente fino a tre anni, dopo di che si accorda un riposo più o meno lungo; ma cotali esempi non sono frequentissimi, perchè, sebbene minori siano le spese di cultura, pur tuttavia il reddito non è proporzionato alle spese stesse, essendochè la fertilità del suolo va sempre più diminuendo, nè si può promuovere nuovamente e celeremente, non godendosi del sussidio della concimazione intensa. I coltivatori dell' agro-romano chiamano *rincoltare* il seminare un terreno per il secondo anno, e *biscoltare* quando dal terreno si attende una terza raccolta di frumento o biada.

La condizione dell' agro-romano e delle limitrofe basse contrade, le culture che ivi si esercitano, e i modi di eseguirle, la diffusione infine che vi ha la pastorizia, dicono senz'altro che in tali terreni non può aver la prevalenza che il grande possesso, e così è infatti. Nel territorio pontino si ha l'esempio di un possesso ascendente a 28,000 ettari, ossia ad una superficie che non è superata dalla massima parte dei comuni del Regno, in molti de' quali si contano pur tuttavia centinaia ed anche migliaia di poderi; e nell' agro-romano propriamente detto, si contano non meno di otto tenute da 3,000 a 7,000 ettari, sette da 2,000 a 3,000, trentatre da 1,000 a 2,000, settantaquattro da 500 a 1000. Sotto gli ettari 100 non si contano che sole quarantotto tenute. In sostanza l' intiera superficie dell'agro-romano, ascendente, come fu detto, a circa 212,000 ettari, o, come altri vogliono, a poco più di 204,000 ettari, andava divisa avanti l' incameramento dei possessi delle corporazioni religiose, ed esclusi i piccoli possessi suburbani, in 360 tenute, appartenenti a soli 204 proprietarii, ond' è che, accettando

per superfice territoriale la riunione delle cifre sopra espresse (ettari 204,000) si avrebbero in media per ogni proprietario ettari 1,000.

Muovendosi dal centro dell'agro-romano verso la periferia in direzione di tramontana e di levante, si trova che il possesso, fuori dell'agro stesso e delle vicine regioni paludose, si va facendo sempre più piccolo, e piccolissimo diventa laddove molto intensa è la cultura, come avviene nei colli laziali.

La Giunta liquidatrice dei beni dell' Asse ecclesiastico nella vendita e nella concessione in enfiteusi dei beni della *manomorta* religiosa, ha tentato di frazionare le grandi tenute dell'agro-romano di cui è venuta in possesso, dividendole in lotti; ma gli sforzi fatti sono in gran parte riusciti privi di risultato, sia perchè più lotti vennero acquistati da un solo compratore per nuovamente aggregarli in un corpo solo, sia perchè la deficenza degli opportuni fabbricati ed anche la necessità delle culture, in ordine alle attuali condizioni di clima, non permettono cotale frazionatura.

La differenza che nella entità del possesso si riscontra nelle varie parti di questa provincia, fa sì che varie sianvi pure le specie e le forme di contratto agrario.

Nelle campagne romane, nelle paludi pontine ed in gran parte del circondario di Civitavecchia, i proprietari, salvo pochissime eccezioni, concedono le loro tenute in affitto, ed i conduttori son designati col nome di *mercanti di campagna*. Tutte le opere inerenti all'esercizio della agricoltura e della pastorizia nelle tenute affittate, si fanno mediante uomini stipendiati ad anno, ovvero adoperati temporaneamente nei momenti di maggior urgenza di operazioni agricole. Gli stipendiati hanno grado, stipendio e attribuzioni diverse, secondo l'ufficio, riflettente quasi sempre l'interno dell' azienda e l' economia del bestiame. I lavoratori della terra, i falciatori d'erba ed i mietitori giungono nei momenti opportuni dalle provincie napolitane, dalle Marche e dall'Umbria; dalla Toscana, più di frequente i tagliatori di legname ed i carbonai. Gli edifici, o *casali* annessi alle tenute, servono di abitazione ai fattori, ai capocci ed agli operai fissi; in quei medesimi edifici vi hanno magazzini per la conservazione dei prodotti dei campi e della pa-

storizia e locali per la distribuzione e vendita di generi commestibili, non facili ad acquistare in parti quasi sempre molto disgiunte dai centri popolosi.

Altri edifici s'incontrano qua e là in altri luoghi delle tenute, e questi servono per albergare gli operai avventizi nei momenti di maggior lavoro. Se mancano fabbricati, gli operai si costruiscono capanne di fronde, di paglia o di erbe palustri, e non di rado abitano persino le grotte naturali che si aprono nei banchi di tufo nelle *spallette,* e non è difficile comprendere come la comunanza di vita di persone di età e di sesso diverso, in luoghi il più delle volte sudici e malsani, sia da contarsi fra le cause principali del degradamento morale di quei miseri operai e delle malattie che li travagliano.

Nel circondario di Roma, eccettuato l'agro-romano propriamente detto, si riscontra la mezzadrìa, e segnatamente nel territorio subiacense, nella valle superiore dell'Aniene. Nel circondario di Frosinone, pochi sono i beni rustici dati in affitto, e anche meno quelli coltivati direttamente dal proprietario; anche là la colonìa prevale non sempre sotto forma di vera mezzadrìa, ma talvolta di terzerìa e perfino di quarterìa. Nel territorio di Viterbo le coltivazioni si eseguiscono in economia, semprechè i terreni siano coltivati a grano, a granturco o mantenuti a pascolo; se invece trattasi di fondi olivati o vitati, si preferisce la mezzadrìa. È opportuno però di notare che la mezzerìa in talune parti di questo circondario è impropriamente chiamata in tal modo, giacchè col contratto ivi vigente il proprietario somministra al colono il denaro occorrente per tutto il corso dell'anno a sostenere le spese di lavorazione, ed in corrispettivo prende la parte di uva spettante al colono, in base al prezzo medio stabilito dal Comune. Le spese per nuove piantagioni delle vigne, le canne per sostenere il legname e le propaggini occorrenti nei vigneti sono a tutto carico del proprietario. Per la cultura dei cereali, il padrone somministra i semi, che poi ritira nuovamente al momento della raccolta, non però per intiero, ma solo per metà, giacchè il seme si preleva sulla massa comune, e poi si divide il rimanente in eguali porzioni.

L'olio si divide a *cinquine,* accordandone cioè, sopra cinque misure, tre al padrone e due al colono. Nel circondario di Velletri la cultura dei terreni si eseguisce quasi sempre a cura e spese del proprietario o dell'affittaiuolo; la mezzadrìa vi è rarissima.

Gli operai avventizi nell'agro-romano sono pagati a giornata per il tempo che durano le faccende agrarie. Fra la mercede giornaliera e l'alloggio si può calcolare il godimento giornaliero fra le lire 2 73 e le lire 2, secondo la stagione e il genere di lavoro di cui si tratta. In tutto il resto del circondario di Roma le mercedi giornaliere per gli operai agricoli variano da lire 1 25 a lire 1 50 secondo i luoghi.

Pei latifondi dell'agro-romano si hanno i seguenti salariati ad anno:

	Stipendio annuo oltre l'alloggio
Fattore	Lire 720
Fattoretto	280
Dispensiere	330
Guardia-casale	270
Massaro	630
Lattarolo	400

I quattro primi salariati sono addetti ai lavori delle terre. I due ultimi ai quali sono accordate dal proprietario, oltre l'alloggio, alcune regalie in occasioni di vendite di bestiame, rappresentano gli estremi delle scala gerarchica degli stipendiati che hanno cura dell'allevamento del bestiame grosso, ossia dei cavalli e dei buoi. Il numero poi di questi stipendiati e le loro attribuzioni variano secondo la importanza degli allevamenti e la estensione delle tenute.

Alle masserie delle pecore, le quali, come vedemmo, passano dalla pianura alla montagna e viceversa, è preposto il *vergajo,* il quale ha lo stipendio di lire 325 all' anno ed ha alla sua dipendenza un certo numero di *pecoraj* ai quali si assegnano lire 120 all'anno. Il primo ha alloggio nei capannoni, dei quali già parlammo, detti *masserie;* i secondi vivono in capanne.

Nel circondario di Frosinone il salario medio annuale degli operai è di lire 180; il salario medio giornaliero è di una lira e in qualche raro caso scende a centesimi 50, o sale fino a lire 1 20 e fino a lire 1 50, ed in qualche comune a lire 2. Pochi sono gli operai salariati ad anno, come poche sono le terre coltivate ad economia. Questi sono retribuiti in media con lire 100 annue, aggiuntovi vitto e alloggio.

Il salario medio degli operai giornalieri nel circondario di Viterbo è nell'inverno di lire 1 20 al giorno. Dal marzo a tutta la trebbiatura del grano il salario è di lire 1 50 al giorno. La mercede degli operai salariati ad anno può, in media, calcolarsi a lire 500. Nel circondario di Civitavecchia la mercede giornaliera è di circa lire 1 75, lo stipendio annuo di lire 350 o di lire 30 al mese; in quello di Velletri gli operai sono pagati lire 1 50 per giorno, i salariati godono di uno stipendio di lire 360 all'anno.

La mercede giornaliera che si accorda alle donne impiegate nell'agro-romano a nettare i campi di grano, varia da lire 1 a lire 1 25 secondo l'età e la robustezza; altrettanto può dirsi per quelle adoperate nei lavori delle vigne del suburbio; invece, nella parte del circondario di Roma che si distende fra Tivoli e Subiaco, la mercede giornaliera della donna è di lire 0 60; nel circondario di Frosinone varia da 30 a 80 centesimi; in quello di Viterbo corrisponde a centesimi 65 e in quello di Civitavecchia finalmente non è dissimile da quella dell'agro-romano.

In generale i salari degli operai agricoli nel corso dell'ultimo decennio hanno subìto un aumento del 20 al 25 per cento. L'aumento è stato anche maggiore per il salario degli operai addetti alla semente ed alla mietitura dei grani e delle biade.

SULLE VICENDE EDILIZIE DI ROMA.

INVITATO dalla Direzione della Statistica a compilare una Monografia sulle vicende edilizie di Roma, è a pena necessario ch' io accenni all' impossibilità relativa di concentrare in pochi periodi un argomento così vasto, così importante. Il seguirne le fasi, non dirò decade per decade, ma secolo per secolo, è lavoro che eccede tanto le mie forze quanto il tempo e la misura prescritta allo svolgimento del tema. Quanto ho raccolto nel seguente articolo deve essere considerato (mi si conceda una frase omai vieta) siccome poche pagine distaccate di un'opera che non è ancor dato di compilare: atteso che, nell'attuale periodo di ampliamento e di ricostruzione della città, ogni giorno, ogni ora son feraci di inattese scoperte, le quali alterano, completano, sconvolgono le nozioni fin qui ricevute sulla topografia e sulle vicende edilizie di Roma.

R. LANCIANI.

FERVE tuttavia fra i dotti la questione intorno l'influenza più o meno decisiva che le eruzioni dei vulcani laziali esercitarono sulle origini di Roma. Lasciando da parte quanto è ancora soggetto di controversia, e seguendo rigorosamente i fatti, intorno ai quali non v' ha più luogo di dubitare, premetto al mio ragionamento i seguenti dati.

Allorquando una colonia di Albani discese dalle colline per istabilirsi sulla sponda sinistra del Tevere, l'attività dei crateri laziali non era spenta: che anzi continuò a manifestarsi, in misura uniformemente decrescente, fino alla apparizione dell'*aes grave signatum*. Nondimeno le ultime modificazioni geologiche, contemporanee o di poco posteriori alla fondazione di Roma, non oltrepassarono la zona delle colline laziali: di modo che il profilo geologico del suolo urbano, e delle circostanti pianure avrebbe presentato allora l'aspetto che presenta oggidì (eccetto una minore lunghezza del corso del Tevere a valle della città). Ma ciò che non avvenne per opera di forze plutoniche, avvenne per opera dell'uomo: di modo che mal potrebbesi ora giudicare dell'aspetto del suolo urbano nei primi secoli, da quello che presenta ai nostri giorni. La facilità con la quale possiamo ora raggiungere il vertice dei sette colli, sia in vettura sia pedestri, non deve trarci in inganno. Il Quirinale, il Capitolino, il Palatino, l'Aventino, ed in parte anche il Celio ed il Viminale, eran rupi tagliate a picco, intersecate da valli profondissime ed anguste, che rendeano ugualmente difficile la salita e la discesa. Il suolo urbano dovea rassomigliare, nelle differenze altimetriche, al suolo di Veio, di Sutri, di Civita Castellana, di Wâdy Musa (Petra). Prendo ad esempio la sezione del Quirinale sulla linea della via delle Quattro Fontane. Il terreno vergine nel fondo della gola di piazza Barberini è stato rinvenuto alla quota di metri 20.64 sullo zero dell'idrometro di Ripetta (*Atti Acc. Lincei:* Ser. II, vol. II, pag. 429) cioè alla profondità di metri 11.75 sotto il piano moderno. Da questo punto fino al numero 27, in via quattro fontane il terreno saliva con pendìo del 3 per cento, (m. 25. 10 alla sommità) ma precisamente sotto il 27 la rupe del colle sorgeva a picco ad un'altezza non minore di metri 24, 90: raggiun-

geva cioè un'ordinata di metri 50,00 incirca. Ciò risulta non solamente dalla notizia di Pier Sante Bartoli (*Mem. ap. Fea:* Misc. v. 2, n. 31) di uno scavo eseguito addosso alla rupe fino alla profondità di palmi 62 (m. 13. 82) senza trovar altro che costruzioni antiche alla rupe appoggiate: ma anche dalle esplorazioni eseguite nell'anno 1874 allorchè, ricostruendosi il clivo delle Quattro Fontane (cf. *Bull. Comm. Arch. Munic.* III, p. 168) si trovò il ciglio vivo della rupe sotto la soglia del numero 27, mentre due metri più a valle non si trovò altro che suolo di scarico fino ad enorme profondità.

La sommità del Quirinale al quadrivio delle Quattro Fontane era ed è alla quota di metri 57. Le mura serviane, scoperte al numero 27, sorgendo a metri 7 sul ciglio della rupe, avean permesso di riempiere il dislivello in modo da ottenere un piano quasi orizzontale, dal numero 27 fino a tutto il cortile del palazzo Albani, il cui piano attuale è inferiore alla quota del suolo vergine.

Si confrontino le seguenti note del Bartoli: « Sopra di detta » sommità (delle Quattro Fontane) si è nell' occasione di fare il » transito per le carrozze (tra il ponte levatoio de' Barberini ed il » portone dello Sferisterio) trovato un pavimento grandissimo co- » me di una piazza o gran cortile tutto di minuto mosaico (Mem. 31). » Facendosi sbassare il piano del cortile del palazzo (Albani) fu- » rono trovati dei bellissimi pavimenti di mosaici e marmi *posati* » *sopra il terreno vergine* (Mem. 30).

Subito dopo il cortile il suolo declina con rapidità tale, che all'angolo della via Nazionale, sotto il palazzo Tenerani si è trovato il pavimento di una antica strada alla profondità di 17 metri, ovvero alla quota di metri 33. 00.

Potrei aggiungere infiniti altri esempi, a quello dato dal Quirinale, per dimostrare che i profili transversali delle nostre colline non presentavano piani inclinati, sibbene retti ed orizzontali. Ma è più utile investigare le cause per le quali hanno cangiato aspetto.

In qualche raro caso ciò avvenne in seguito di lavori di viabilità, destinati espressamente a correggere i difetti altimetrici del suolo. Si consultino le note iscrizioni del clivio di Marte [S · P · Q · R · CLIVOM · MARTIS · · · IN · PLANITIAM · REDI-

GENDVM · CVRAVIT] · (C. I. L. vi, 1270) e del foro Traiano [S · P · Q · R · IMP····· TRAIANO··· AD · DECLARANDVM · QVANTAE · ALTITVDINIS · MONS · ET · LOCVS····· SIT · EGESTVS.] (Ivi. 960). Causa ben altrimenti potente di tali modificazioni fu, e lo è tuttora, il continuo sopraelevarsi del suolo, prodotto da una serie infinita di piccoli o grandi fattori che è più agevole imaginare che descrivere. Questo fenomeno non è esclusivamente dei tempi bassi omoderni: ha origine fino dai tempi imperiali, come dimostrano non solo i testi dei classici *(colles.... exereverunt rudere.* Frontino: de aq. 18) ma i monumenti stessi contemporanei.

La soglia dell'arco, sopra del quale le acque marcia, giulia e tepula attraversavano la via tiburtina, costruito da Augusto nell'anno 4 av. C. trovasi oltre tre metri più bassa della soglia della porta (S. Lorenzo) costruita nell'istesso luogo da Arcadio ed Onorio nel 402 (C. I. Lat. vi, 1188, 1244). Questi estremi ci danno uno media di sette millimetri e mezzo di annua sopraelevazione alla porta di S. Lorenzo nei 406 anni decorsi da Augusto ed Onorio. Le iscrizioni relative ai restauri fatti da quest'ultimo alle mura, torri e porte della città nel 402-403, per la minaccia delle guerre gotiche (Claudian. de vi consul. Honor. 531 sq.) dicono che tali restauri furono eseguiti EGESTIS IMMENSIS RVDERIBVS e RVDERIBVS SVBDVCTIS quelli eseguiti contemporanemente al teatro di Pompeo (C. I. L. vi, 1191). In alcuni luoghi troviamo delle vere e proprie stratificazioni fossili di monumenti della repubblica e dell'impero. Non parlo delle terme di Tito sovraedificate alla casa aurea di Nerone, delle terme Antoniane sovraedificate agli *horti Asiniani,* della casa palatina dei Flavii posta sui cosidetti bagni di Livia, perchè gli edifizii romani a due strati si contano a centinaia: ed il fatto è di facile spiegazione. Così quando Diocleziano stabilì le sue terme COEMPTIS AEDIFICIIS PRO TANTI OPERIS MAGNITVDINE, dovendo ridurre ad uniforme livello l'area espropriata di m. quad. cento trentasei mila, distrusse fino dalle fondamenta quegli edificii che trovavansi nella parte dell'area più alta della quota media; seppellì quelli che tro-

vavansi più bassi: e sulle loro mura troncate quanto bastava, appoggiò le novelle costruzioni. Non così facilmente può applicarsi tale spiegazione alla quadruplice e quintuplice stratificazione di altri monumenti.

L'essedra delle terme di Costantino distrutta per dar luogo alla via Nazionale, ricopre gli avanzi di un vastissimo edificio, nel quale si è voluto riconoscere da alcuni le *X Tabernae* dei cataloghi regionarii (*Bull. Comm. Arch.* 1875, p. 102). Questo, alla sua volta, è sostenuto dai ruderi della casa degli Avidii Quieti e de' Claudii Claudiani: sotto i quali sono apparse ignote vestigia di altre fabbriche di opera quadrata, e di opera reticolata.

La basilica di san Clemente fu riedificata nel 1108 da Pasquale secondo, sugli avanzi della primitiva basilica costantiniana. Questi ricoprono gli avanzi di una casa privata del secolo secondo incirca. A tutti, poi, soggiacciono gli avanzi di uno speléo mitriaco e di un vastissimo e sconosciuto monumento dell'epoca repubblicana.

Queste testimonianze dimandate a caso ai monumenti ed agli scrittori provano che prima della caduta dell'impero il suolo aumentò di livello tanto nel piano quanto nelle colline. Caduto l'impero, e ridotte a coltivazione dodici regioni urbane, cioè a dire sei settimi dell'area racchiusa da mura, diminuisce l'interrimento dei colli, ed aumenta prodigiosamente quello delle vallate intermedie. Ciò spiegasi in gran parte sulla base della naturale caduta dei gravi dall'alto al basso, coadiuvata dalle vicende atmosferiche. Così l'obelisco di santa Maria Maggiore è posato sul suolo vergine: mentre 75 metri più sotto le fondamenta delle nuove case discesero attraverso gli scarichi fino a profondità che variano dai metri 13.05 (*Atti Acc. Lincei:* l. c.) ai metri 17.55 (angolo via Cavour). Così pure la via Nazionale, all'angolo orientale di villa Aldobrandini è incassata negli strati vergini per tre metri incirca: mentre al prossimo quadrivio di via della Consulta lo strato delle rovine misura di già una potenza di metri 13.38 (Bartoli l. c. Mem. 28). La spessezza media di simili strati nel Campo Marzio lungo la linea della via flaminia è di metri 3.52 (massima a san Carlo al Corso metri 5.57 minima alla soglia dell'arco di Portogallo, all'ingresso di

via della Vite metri 3.12): nei piani del Testaccio di metri 3.50: nei piani di san Cosimato metri 8. Tale spessezza aumenta nella valle del foro fino a metri 11.00, nel velabro fino a metri 9.75, nella valle murcia fino ai metri 9.92.

L'interrimento delle colline dopo la caduta dell'impero è affatto artificiale: intendo dire che se vi aumentò il livello generale del suolo, ciò avvenne per esservi state trasportate a grande disagio ed espressamente le terre di scarico. Noi non abbiamo particolari su questo argomento ma è evidente che le sue cause determinanti furono tre, una connessa all'altra: primieramente lo stabilimento delle grandi ville e luoghi di delizia dei secoli XVI e XVII come per esempio i giardini Montalto, Farnese, Colonna, Ludovisi, Barberini, Medici, Mattei, ecc. Questi sono generalmente disposti a terrazze sostenute da muraglioni, e riempite di scarichi artificiali. L'architetto Fontana nello scritto sulla « trasportazione dell'obelisco vaticano » narra di aver fatto *guaſtare* per ordine di Sisto V tutti gli antichi edificii esistenti nella villa Peretti per uguagliarne il suolo (cf. Hubner: *Sixte V*, v. II, p. 138). La seconda cagione dee riconoscersi nelle concessioni ufficiali di aree da scarico pubblico, (cf. Tournon: *Études*, II, p. 262, sq.). La terza nei depositi eccezionali e singolari delle terre estratte dalle fondamenta e dai sotterranei delle chiese e palazzi edificati nei secoli XV-XVII. Milioni di metri cubi furono rimossi in queste occasioni e depositati nelle aree libere e più vicine al teatro dei lavori. Io non credo andare errato affermando che i terrapieni degli orti Farnesiani provengano dalle fondamenta del palazzo Farnese e della chiesa del Gesù. Non abbiamo forse assistito negli ultimi anni ai prodigiosi sterri pel ministero delle finanze, per le scuderie reali, per le esplorazioni del foro e del Palatino? Queste terre furono depositate nella vigna Torlonia presso la porta Pia (270,000 m. c.), nella vigna Modetti sull'Aventino (200,000 m. c.). Se questi fatti non ci fossero noti potremmo noi renderci ragione dell'improvviso inalzamento in quei luoghi del Quirinale e dell'Aventino? Per ciò appunto essi ci debbono servire di guida per ispiegare consimili fatti intorno ai quali non abbiamo documento sicuro.

Ritorniamo all'epoca della fondazione di Roma, e prima di entrar nell'argomento dei lavori pubblici e di interesse generale fin da quell'epoca intrapresi, esaminiamo brevissimamente le condizioni climatologiche di quel remoto periodo, perchè in esse troveremo sovente la ragione d'essere di molti lavori. Gli scrittori sono concordi nel chiamare la valle inferiore del Tevere *pestilens regio* (Cic. *De rep.* II, 6) *pestilens atque aridum circa urbem solum* (Livio VII, 38) *gravis et pestilens* (Plinio: Ep. V, 6). Fanno bensì eccezione pei sette colli, chiamati *saluberrimi* da Livio (V, 54) e Cicerone (l.c.) perchè mentre essi eran vivificati dalle brezze marine, gettavano sulle valli intermedie un'ombra salutare. Questa teoria, la quale dovrebbe valere e pur non vale per le altre colline della campagna ben più elevate delle urbane, è contradetta, del resto, dal culto che i primi romani professarono verso gli Dei della igiene. Poichè, in luogo di schermirsi con bene adatti lavori di risanamento dall'influsso della malaria, volsero gli sguardi neghittosi al cielo onde implorare quel soccorso che più tardi ottennero, ma come meritato compenso ad inauditi travagli. Perciò troviamo nella Roma vetusta un *lucus mefitis,* una *aedes mefitis,* un *fanum orbonae,* un'ara *malae fortunae,* un'altra di *verminus.* I templi della Febre si noveravano a dozzine: uno ve ne era sul Palatino, un altro nella *area monumentorum marianorum,* un terzo in capo alla via lunga, *in summa parte vici longi,* e così via dicendo (cf. *Val. max.* II, 5, 6). Non è questo il luogo di investigare in qual guisa i Romani riuscirono a menomare gli effetti della malaria. Io credo che cagione prepotente del risanamento relativo del suburbano fosse l'agglomerazione di circa tre milioni di abitanti, e l'esistenza di altri considerevolissimi centri di popolazioni e di coltura (Fidene Veio, Ostia, Porto, Laurento, Lavinio, Ardea, Anzio, Alsio, Gabii, Gravisca ecc.) ora scomparsi: Vengono in secondo luogo i lavori idraulici di condotture e di drenaggio, dei quali mi sono occupato in altro mio scritto. (*Atti Acc. Lincei,* 1877), e quei fiumi di saluberrime acque fatti scendere ad arte dalle natie montagne: ed il substrato impermeabile della campagna perforato con migliaia di cuniculi di scolo: e le fognature con pietre a secco ecc. Caduto l'impero, dispersa o di-

strutta la popolazione, troncato il corso alle acque, cadute in rovina le opere di fognatura, la malaria tornò in possesso del regno quasi totalmente perduto e di nuovo la popolazione dei secoli di mezzo sollevò gli sguardi al cielo. La chiesa di santa Maria delle Febri al vaticano, distrutta nella riedificazione della basilica, fu una delle più venerate tra i *mille* luoghi di culto che il Panvinio registra nel *Magnus Catalogus eccles. urban.* (Mai. Spicileg. IX, p. I. 79).

Periodo Reale.

Il primo lavoro eseguito dalla colonia albana stabilitasi sul Palatino, nel sito di una borgata relativamente preistoica (Pallanteo) fu destinato allo scopo di provvedere alla propria sicurezza; cioè a dire di rinchiudersi entro mura, e di approvigionarsi d'acqua in caso che fosse pericoloso approvigionarsene a valle. Di ambedue questi lavori, militare l'uno, idraulico l'altro, rimangono vestigia.

Le primitive mura del Palatino sono oggi visibili in cinque punti del perimetro: all'angolo nord ovest sul velabro; all'ingresso della casa geloziana; all'estremità degli avanzi di questa casa sotto la villa Mills: e presso il tempio di Giove statore. Si è disputato se le mura abbracciassero l'intero ambito della collina; ovvero la sola metà settentrionale (Germalo), divisa allora dalla meridionale per mezzo di una gola, riempita artificialmente dai Flavii. La questione è risoluta di fatto con la scoperta del tratto delle mura sottoposte alla villa Mills; e per conseguenza posto a sud della gola mentovata.

La costruzione delle mura rivela l'influenza di ingegneri etruschi, specialmente nella disposizione dei massi posti in un ordine tutti per fianco, nell'altro tutti per testata. Le pietre furono tratte da latomie locali, corrispondenti sotto il tempio di Giove vincitore. Cessata l'estrazione delle pietre, queste latomie furono converse in ricettacoli di acqua piovana. Rimane ancora il pozzo da cui l'attingevano, in una risvolta della via che circonda la casa di Germanico; il puteale è ristauro moderno, ma il rivestimento della parete circolare con lastre di sasso albano o gabino, e gli incavi per agevolar

la discesa nel fondo, sono opera anteriore ad Appio Claudio il quale dotò la città del primo acquedotto. Un'altra conserva di acqua, coeva alla costruzione delle mura palatine, è visibile all'angolo rivolto al velabro, ed è identica nelle minime particolarità a quella sottoposta all'arce albana presso il convento di Palazzuolo.

Passerò ora a breve rassegna le opere d'arte principali di questo vetusto periodo.

Si presentano in prima linea al nostro esame le opere di difesa della città, quelle di fognatura, e i monumenti del culto: le prime rappresentate dalle mura e dall'aggere serviano, le seconde dalla cloaca massima, gli ultimi dal tempio di Giove capitolino. Caratteri architettonici di queste opere sono la prevalenza della tecnica etrusca, la mancanza della calce, e del materiale laterizio, l'uso esclusivo dei tufi locali, del cappellaccio, delle pietre albane o gabine, l'uso del ferro come elemento di coesione e di solidità, l'introduzione dell'arco a tutto sesto, la policromia degli edifici pubblici, e forse ancor dei privati.

Le case, almeno quelle spettanti alle classi infima e media, ebbero per tipo la capanna laziale, tipo al quale si riferisce il tradizionale *tugurium Faustuli* detto anche *Casa Romuli*. In seguito, le pareti di perimetro furono costruite con pietre squadrate; e dobbiam credere che, verso la fine del periodo reale anche i tetti di stoppia fossero generalmente scomparsi. Non v' è memoria che le vie fossero lastricate. L' acqua potabile era tratta dalla sorgente di Giuturna presso S. M. Liberatrice, dall' altra che noi diciamo di san Giorgio, nel velabro, da quelle che sgorgano presso la porta Fontinale, da cisterne, dal Tevere. La fognatura ebbe maggiore perfezione: ed è mirabile l'osservare che tutti i versanti dei colli, le cui acque discendono e si raccolgono nella valle del foro, e nella gola che divide il Campidoglio dal Palatino, sono ora drenati da quella istessa cloaca (Massima) che a tale scopo fu costruita sotto Tarquinio Prisco.

Gli edifici pel culto sorsero numerosi. Ha il posto di onore il tempio di Giove capitolino, le cui fondamenta furono non ha guari esplorate sulla cima occidentale del Campidoglio, presso e sotto il

palazzo Caffarelli residenza dell'ambasciata germanica (Lanciani, *Bull. Comm. Arch.* 1875: p. 165, sg. — Jordan: *Ann. Inst.* 1876). Il tempio sorgeva sopra un alto basamento, di pietre irregolarmente squadrate, messe l'una sull'altra senza cemento. La spessezza di questa platea è varia, siccome quella che era destinata ad appianare il declivio irregolare del monte: in alcuni punti misura metri 8.35 di sezione. La fronte del tempio era ornata di un triplice ordine di colonne di pietra: i lati aveano semplice peristilio: la postica niun ornamento di colonne. L'architettura rivelava, massime nelle umili proporzioni dell'ordine, l'arte etrusca; tale ordine era areostilo con gli epistilii di legno. La cella era divisa in tre sacrarii, dedicati alla triade capitolina, ed era ricoperta da un unico tetto a due pendenze. In capo al frontone vedevasi una quadriga fittile etrusca; di terracotta, parimente ed etrusca era la statua del nume, col volto dipinto in vermiglio, e rivestita di *tunica palmata,* e di *toga picta.*

Ma la più grande espressione dell' attività tecnica del periodo reale si ha dal recinto continuo eretto a difesa della città, già allargatasi sui sette colli, recinto conosciuto sotto il nome di mura e di aggere serviano. Le recenti scoperte, delle quali parleremo altrove hanno restituito in luce oltre a quaranta frammenti delle mura, e tutt' intiera la linea dell'aggere, di modo che conosciamo ora l' andamento delle une e dell'altro con precisione matematica. Più mirabile della costruzione stessa materiale di questo recinto, che ha resistito a ventiquattro secoli di avverse vicende, è l'avvedutezza con la quale il suo costruttore seppe trarre partito dalle condizioni difensive del suolo. L' area da rinchiudersi comprendeva un breve tratto di pianura tra il piede del Campidoglio e dell'Aventino ed il Tevere: e gran parte dell' altipiano compreso tra la porta salaria, e l'anfiteatro castrense, il quale verso Tevere termina, per così dire, a guisa di una mano di cui quattro dita corrisponderebbero ai quattro promontori, Quirinale, Viminale, Cispio ed Oppio, separati fra loro dalle valli di san Vitale, di santa Pudenziana, di santa Lucia in Selce. Due altre valli, avanzandosi in direzione perpendicolare alle tre accennate (cioè a sud, da san

Pietro e Marcellino verso santa Maria Maggiore: a nord dagli orti Sallustiani verso il ministero delle finanze) restringevano l'altipiano in modo da formare quasi il polso della mano, cui testè accennavamo.

Servio Tullio congiunse queste due valli trasversali con una valle artificiale, larga circa 40 metri, profonda dieci, di guisa che il polso venne troncato, ed i quattro colli rigorosamente staccati dal restante altipiano. Con le terre estratte dalla fossa costruì un aggere o terrapieno sostenuto da validissimo muraglione. Partendo quindi dalle due estremità di tale fortificazione condusse due cortine continue su per il ciglio precipitoso dei colli, fino a raggiungere il Tevere, la cui sponda venne alla sua volta fortificata.

Le mura e la sostruzione dell'aggere sono edificate con tufi locali, senza cemento. Quelli di colore cinereo furono tratti da cave, scoperte l'anno 1869 nella vigna Querini fuori la porta san Lorenzo: gli altri di colore giallognolo provengono dalle cave dell'Aventino. I massi, alti due piedi romani, sono disposti in ciascun ordine o tutti per fianco, o tutti per testata, raggiungendo talvolta un'altezza complessiva di 20 metri. La grossezza della cortina varia, a seconda delle condizioni difensive locali più o meno opportune, dai metri 2. 50 ai metri 5. 00. Di torri non fu fatto uso, a meno che non vogliano chiamarsi tali quegli speroni dell'aggere che aggettano metri 2. 04 e che distano l'un dall'altro di soli metri 5. 57. Le porte furono protette con due ali di cortina, non parallele ma convergenti a guisa di imbuto, allo scopo di rendere più pericoloso l'attacco [1].

Rimane a parlare dei cemeteri o necropoli del periodo reale. Ne sono state scoperte traccie tanto sull'Esquilino quanto sul Quirinale. I sepolcri si direbbero puramente etruschi, se non fossero in terra romana. Consistono in grotte scavate nella roccia viva, con uno stretto ambulacro nel centro, il quale divide i letti o banchi

[1] I grandi blocchi di peperino, alcuni dei quali di metri cubi 2. 29 che veggonsi alla base del muro dell' aggere, nell' interno della stazione, assicurati con grappe di ferro, sono aggiunta posteriore.

pei cadaveri, anch'essi ricavati dal sasso. I cadaveri hanno i piedi rivolti alla porta, la quale (dopo riempito l'avello) fu chiusa e sigillata da un enorme lastrone. La suppellettile funebre è del genere che suol dirsi etrusco, talvolta monocroma, talvolta a varii colori e figurata. La moneta, sono pezzettini informi di bronzo *(aes rude)*. E qui giova notare che il vasellame etrusco nella Roma fossile è copiosissimo; ma è sempre in correlazione con monumenti arcaici, forse non posteriori al periodo reale. Lo si rinviene specialmente lungo le mura serviane: all'angolo nord-ovest del Palatino, ove furono la *Casa Romuli*, le *Scalae Caci*, il quinto sacrario degli Argei ecc., come pure fra gli avanzi dell'arce capitolina.

Periodo Repubblicano.

I Limiti dello spazio concesso a questa monografia sono troppo angusti per concedermi di seguire, non dirò anno per anno, ma secolo per secolo lo svolgimento edilizio della città. Egli è perciò che, sorvolando al periodo dei cinque secoli in cui Roma fu governata da regime republicano, mi arresto ai tempi augustei per passare in rivista i cambiamenti avvenuti nell'aspetto della metropoli.

Il recinto serviano continua ad essere il recinto ufficiale dell'abitato, ma questo si è esteso ben oltre il perimetro primitivo; che anzi cessato ogni timore di improvvisi assalti, e per conseguenza venuto a mancare lo scopo strategico delle mura, queste furono attraversate, ricoperte, troncate da pubblici e privati edifici, in modo che Dionigi di Alicarnasso (iv. 13) afferma essergli tornato impossibile ai suoi tempi di seguirne il percorso. Le usurpazioni, direi così, dei privati a danno della vecchia cerchia non debbono recar meraviglia: poichè la consacrazione religiosa ed il conseguente rispetto verso l'ambito della città, spettava più che alle mura, al pomerio: e questo erasi già allontanato di molto, almeno per lunghissimi tratti dal piede delle mura stesse.

Amministrativamente parlando la città era ancor divisa nelle quattro regioni stabilite da Servio, chiamate suburana, esquilina,

collina e palatina, dalle antiche denominazioni delle zone in esse comprese (Varro, *L. L. 45, Muell.)* Queste quattro regioni non comprendevano nè il Campidoglio, nè l'Aventino, benchè inclusi nel giro delle mura. Forse per essi, dice il Dyer *(History,* p. 37). valeva ancora la divisione dei distretti, o parrocchie di Numa, cui si riferiscono le cappelle o sacrarii degli Argei, descritti da Varrone (l. c. 45). Io credo più probabile che il Capitolino ne fosse escluso siccome contenente la cittadella ed il sacrario della città detto propriamente *Capitolium.* Quanto all'Aventino, esso fu escluso non solo dalle quattro regioni serviane, ma dallo stesso pomerio a cagione del tempio di Diana quivi edificato da Servio. Questo tempio, ad esempio di quanto fu fatto per la lega amfizionica, era stato eretto con danaro somministrato da tutte le città facenti parte della lega latina, perchè servisse di santuario federale e di sede al parlamento. Perciò esso non potè esser racchiuso in pomerio esclusivamente romano, benchè Roma fosse alla testa della lega (cf. Göttling, *B. I.* 1841, p. 37, n. 1).

Alla divisione amministrativa in quattro regioni, erasi in progresso di tempo aggiunta un'altra divisione topografica in *montes* ed in *pagi.* Già fino dalle origini della città il sistema delle cappelle degli Argei avea diviso il suolo romano in sei *montes* e ventiquattro *pagi* (Mommsen: *Tribus,* p. 211). Cicerone *(pro domo,* 28, 74), Festo (voce: *sifus),* Varrone (L. L., p. 206) distinguono sovente i montani dai pagani: ma è molto arduo determinare la condizione direi quasi topografica degli uni e degli altri. Giovandomi di alcuni recentissimi studii (B. C. A. M. III, 200 — Mommsen, C. I. L. VI, 3823) posso quasi con certezza affermare che i *montes* erano tutti *intra muros:* e che i *pagi* erano tutti suburbani, in un raggio che forse non oltrepassava un miglio a partire dalla porta. Dei *pagi* di certa sede non conosciamo che tre: l'*aventinese,* da una iscrizione lanuvina presso l'Henzen (6010): il *gianicolense,* da altre iscrizioni trovate nelle fondamenta della fabbrica dei tabacchi in trastevere: ed il *montano,* nominato in un sasso di recente scoperto presso la chiesa di san Vito. Non è necessario aggiungere che tutti trovavansi fuori delle mura e del pomerio: os-

servo bensì che nè i *montes,* nè i *pagi* avevano alcuna autonomia politico-amministrativa: essi devono soltanto considerarsi siccome gruppi di vicinato, temporanei, e promossi in occasioni straordinarie, allorchè ciascuno eleggeva il proprio *vicomagister,* per regolare le feste, le dimostrazioni politiche, o di onore ecc.

L'aspetto della città era decisamente irregolare e sgradevole non ostante il rapidissimo svolgersi del lusso e dell'ornamentazione nei singoli edifici. Causa precipua di tale irregolarità dee riconoscersi nell'incendio dei Galli: poichè non appena Roma tornò vincitrice dalla difficile prova, unico pensiero, unica sollecitudine dei *patres patriae,* fu che i cittadini tornassero a riedificare presto l'abitato, non a riedificarlo bene ed a modo. Narra Livio che non appena s'udì risuonare pel foro il fatidico detto del centurione *« hic manebimus optime »* niuno ebbe più in mente di migrare a Veio: e che *antiquata.... lege promiscue urbs aedificari caepta.* Il materiale laterizio fu distribuito gratuitamente: fu data a ciascuno la facoltà di cavar pietre e procurarsi cemento d'onde più gli talentasse. La fretta di guadagnare il premio concesso a chi fabbricasse entro l'anno, impedì di seguire la linea retta nell'andamento delle strade, occupandosi dai cittadini la prima area libera senz'alcun sistema e senza distinzione del proprio e dell'altrui. È questa la cagione, conchiude Livio, perchè le cloache che prima diramavansi sotto il suolo pubblico, ora attraversano generalmente aree private: *formaque urbis sit occupatae magis, quam divisae similis* (v. 55). Nondimeno molti vici conservarono non solo il nome, ma la vetusta direzione, fra i quali posso ricordare il ciprio, l'insteio, lo iugario, il lungo, il tusco, la via sacra, la fornicata, i clivi capitolino, virbio, publicio, della salute ecc. Non è esatto, come scrissero alcuni, che le vie e piazze urbane fosser prive di selciato fino all'anno 578-174, cioè fino al censorato di Q. Fulvio Flacco ed A. Postumio Albino, i quali *vias sternendas silice in urbe... primi omnium locaverunt* (Livio: 41, 27), sembrando piuttosto che l'indicazione di priorità debba riferirsi non al lavoro stesso, ma al sistema della sua esecuzione per via di appalto in luogo che per via economica.

Di piazze destinate a scopo o di migliorare la circolazione o di pubblici ritrovi, oltre il foro grande, ve ne erano ben poche. I fori boario, olitorio, piscatorio, e l'altro fuor della porta Trigemina servivano esclusivamente di mercato pel bestiame, per gli erbaggi, pel pesce, per le mercanzie marittime e fluviali. Ma non per questo mancavano vasti spazii aperti, accessibili al pubblico. Quasi tutti i templi avevano la loro area sacra racchiusa o no dal peribolo: (cf. p. e. l'*area Concordiae)* l'avevano anche i monumenti pubblici di qualche importanza (cf. p. e. l'*area marianorum monumentorum).* Se a questi luoghi aperti aggiungiamo le basiliche, la emilia, la fulvia emilia, la porcia, la sempronia: i luoghi destinati al censimento (la villa pubblica), all'esercizio del diritto elettorale (septi-comizio), agli esercizii ginnastici (campo marzio), si vede che la popolazione non istava molto a disagio.

L'architettura domestica e pubblica erasi perfezionata specialmente nei materiali di costruzione e di ornato. Parlerò in seguito del tipo adottato per le case, e di quei sistemi di costruzione che rimasero in vigore fino alla caduta dell'impero. I materiali speciali al periodo republicano [1] sono il tufa rosso molto più tenace e compatto del tufa giallo e del cappellaccio serviano. Nell'opera quadrata, era tagliato a grandi parallelepipedi siccome può vedersi negli acquedotti della marcia, dell'appia, dell'anio vetere: in alcuni restauri a quel tratto delle mura serviane che attraversa la vigna Torlonia sull'Aventino: negli avanzi delle taberne inserite nella basilica giulia: nel tempio della Fortuna virile ecc. Nell'opera reticolata era tagliato a piccoli prismi, distinguendosi tale opera nel periodo republicano per aver gli spigoli e le legature formati con piccoli cubi parimente di tufa (muro torto, casa di Germanico) mentre nel periodo imperiale, legature e spigoli son di mattoni. Anche il sasso gabino è d'uso quasi esclusivamente anteriore allo impero. Ne porgono esempio alcune cloache, la sostruzione dello erario capitolino, il ponte di Nona ecc. Debbo infine nominare

[1] Intendasi per regola generale: poichè anche nel periodo imperiale furono alcuna volta adoperati.

l'*opus incertum,* sistema di muratura che segna la transizione fra l'opera poligonale e la reticolata, avvicinandosi molto più a quest'ultima nella picciolezza dei materiali. Tipo di questo sistema sono le vestigia dell'Emporio o scalo commerciale del Tevere, esistenti nella vigna già Cesarini ora Torlonia alla Marmorata.

Per ciò che spetta alle case private esse si avvicinarono di molto al tipo di quelle del periodo imperiale. L'edificio era diviso in due sezioni: quella destinata al ricevimento dei clienti e degli amici disposta attorno ad un atrio, con o senza peristilio, e quella destinata ad abitazione intima, disposta attorno ad un secondo cortile. Uno o due corridoi detti *fauces* ponevano in comunicazione i due quartieri. L'esempio più perfetto di una casa privata della republica è quello della casa palatina ove abitò Tiberio e Germanico (cf. Lanciani-Visconti: *Palatino,* p. 122) scoperta nel 1869. Anche la descrizione della casa ove abitò Augusto, conservataci da Svetonio *(Octav.* 72) può darci una idea della sobrietà dell'architettura domestica del tempo: « *Habitavit,* dice il biografo, ... *in palatio, sed* « *nihilominus aedibus modicis Hortensianis, et neque laxitate neque* » *cultu conspicuis, ut in quibus porticus breves essent albanarum* » *culumnarum et sine marmore ullo aut insigni pavimento con-* » *clavia* ». Il lusso nell'ornamentazione delle case, benchè eccezione alla regola, pure erasi largamente sviluppato, massime dopo le prime guerre d'oriente le quali avean permesso alle autorità militari e civili romane di ammassare prodigiose dovizie. Possiamo trarre indizio della magnificenza di alcune case dal loro prezzo di compra-vendita. Messala comperò la casa di Antonio per 3,700 *sestertia* (825,000 fr.). Cicerone pagò 3,500 *sestertia* (775,000 fr.) quella di Crasso. L'abitazione di Clodio era costata 3,275,000 fr. la villa di Scauro 22,125,000 fr. Qual differenza coi severi costumi al tempo delle guerre puniche. Seneca scriveva a Lucilio *(Ep. 86):* « ti scrivo dalla villa di Scipione Africano. La casa è costruita » di pietre squadrate di peperino: la camera da bagno è oscura ed » angusta, siccome usavano averle gli antichi ». Q. Metello Macedonico, circa l'anno 610, fu il primo ad adornare la sua casa con marmi peregrini, di che s'ebbe il nome di introduttore del lusso

(Vell. Paterc: 1, 11, 5). Plinio racconta come allorchè Lucio Crasso, cinquantadue anni dopo, ornò la sua casa palatina con sei colonne di marmo imerio, di dodici piedi ciascuna, fosse chiamato per ischerno « la Venere Palatina » *(H. N. 36, 3)*. Quattro anni dopo M. Lepido introdusse pel primo colonne di marmo numidico del quale, con biasimo universale, fece anche soglie di porte *(Ivi:* 36, 6). Lucio Lucullo, nel 670, trasportò di Egitto alle spiaggie latine molti massi di marmo nero, che da lui trasse il nome di luculliano. Silla, nel 671, tolse dall'Olimpèo di Atene alcune colonne di marmo pentelico. Mamurra, circa questa epoca, non aveva colonne nella sua casa al Celio, che non fossero di marmo caristio o lunense. L'edile Marco Emilio Scauro, nel 696, adornò il suo teatro posticcio con trecentosettanta colonne di marmo luculliano, alte metri 11.00. Che lusso così eccessivo di marmi peregrini fosse tuttavia strano in Roma lo dimostra l'azione promossa dall'appaltatore delle pubbliche fogne contro Scauro, onde ottenere cauzione contro i danni eventuali che l'eccesso del peso potesse arrecare alle strade ed alle cloache stesse (Plinio: *H. N. 36, 2)*.

Grandi, sontuose, numerose furono le produzioni dell'architettura religiosa. Senza passare a rassegna gli edificii sacri della repubblica mentovati dagli scrittori, dirò soltanto che sopravvissero fino ai nostri giorni vestigia, o memorie epigrafiche dei tempii di Bellona (ministero delle finanze), dei Castori (foro), di Cerere (Santa Maria in Cosmedin), della Concordia (clivo capitolino), della Forte Fortuna (via Portuense), della Fortuna Muliebre (via Latina), della Fortuna Primigenia (piazza del Maccao), di Ercole con l'ara massima (via de' Cerchi), dell'Onore (ministero delle finanze), di Giove Statore (Palatino), della Madre Mutata (Bocca della Verità), della Fortuna Virile (Santa Maria Egiziaca), della Pietà, della Speranza, di Giunone Sospita (san Niccola in Carcere), di Giunone Lucina (Monastero delle Paolotte), della Speranza Vecchia (Porta Maggiore) ed altri di minor conto.

Non fo cenno degli acquedotti repubblicani, perchè ne parla una separata monografia di questo volume. Rimangono avanzi di quelli dell'appia (S. Saba), dell'anio vetere (Esquilino) e della

marcia (passim). Così pure ommetto di parlare degli archi trionfali, delle basiliche, dei circhi, delle colonne onorarie, delle curie, dei ponti, dei portici ecc., siccome di cose notissime, e sulle quali tornerà il discorso nel periodo imperiale.

I grandi sepolcreti suburbani incominciarono a protendersi lungo le vie consolari. Antichissime sono la Salaria e la Gabina: la prima siccome quella frequentata dai Sabini per procacciarsi il sale delle maremme di campo Salino e di Ostia, la seconda siccome quella per la quale mossero le prime armi romane. Vengon quindi l'Appia, la Latina, la Labicana, la Prenestina, la Collatina, la Valeria, la Nomentana, la Flaminia, la Emilia, la Campana, l'Ostiense, la Laurentina, l'Ardeatina. Il meraviglioso metodo della loro costruzione è descritto in tutti i manuali d'arte o d'archeologia, nè giova qui ripeterlo. Sotto la Repubblica non tutte furono selciate; infatti i censori dell' anno 578-174 *vias sternendas silice in urbe, glarea extra urbem substruendas marginandasque... locaverunt.* (Livio 41, 27). Però fino dal 459-293 *via* (Appia) *a Martis silice ad Bovillas perstrata est (Ivi:* 10,47). Le grandi vie erano collegate da diverticoli, assicurandoci Livio che fino dal 448-304, dai censori C. Giunio Babulco e M. Valerio Massimo, furono *viae per agros publica impensa factae* (9,43). I termini miliari furono introdotti la prima volta da Caio Gracco.

PERIODO IMPERIALE.

I DOCUMENTI, le memorie, le piante, gli avanzi monumentali relativi alla edilità di Roma nel periodo imperiale sovrabbondano in misura così straordinaria, tanto e così completamente è stato pubblicato intorno l'argomento, che può oggimai considerarsi come esaurito. D'altra parte il tema è così vasto, e le sue relazioni con tutti i rami della scienza, dell'arte, dell'istoria così numerose, che mal potrebbe rinchiudersi nei limiti di una breve monografia. Seguirò pertanto in questo paragrafo il sistema adottato negli altri,

restringendo il mio dire a poche osservazioni men note, o relative a recenti scoperte. E perchè tali osservazioni raggiungano quella chiarezza che solo potrebbero ottenere per mezzo di un corredo amplissimo di piante, di alzati, di scenografie, ecc. (corredo di cui non posso valermi) istituirò un paragone fra la Roma dei Cesari e la odierna Londra, la quale ultima essendo a tutti nota o per autopsia o per fama, mi farà l' ufficio di un gigantesco tipo, nel quale le particolarità relative alla regina del mondo son ritratte con sorprendente precisione.

Le due metropoli si estendono sull'una e l'altra sponda di un fiume navigabile che le divide in due parti ineguali, in modo che, come delle 39 parrocchie di Londra un quarto rimane sulla sponda destra, tre sulla sinistra, così delle 14 regioni urbane, una trovasi sulla destra, le altre sulla sinistra.

Anche l'altimetria del suolo presenta molta analogia: i punti di massima elevazione sulla sponda sinistra del Tamigi e del Tevere raggiungendo appena gli 80 metri.

Per ciò che spetta alla superficie, è noto come il diametro della City, che era di un miglio e mezzo tre secoli fa, siasi ora esteso sino a nove, di modo che Londra ha raggiunta una superficie di circa 80 mila acri, la metà della superficie di Babilonia. Anche Roma ebbe la sua City, cioè la città serviana, nucleo e fondamento della città imperiale. Ma all'epoca del riordinamento dell'amministrazione urbana avvenuta sotto Augusto, il fabbricato erasi talmente esteso oltre i confini primitivi, che delle quattordici regioni nelle quali fu diviso, le cinque più vaste erano affatto estramuranee. Rimanevano non pertanto le porte, e le vetuste denominazioni: e come troviamo ancora nel cuore di Londra l'Aldersgate, la Bishopgate, la Templegate, la Billingsgate ecc., le quali dànno il nome ad altrettante vie, così fino alla caduta dell' impero Roma conservò i suoi *vici portae Collinae, Naeviae, Rudusculanae, Viminalis* etc., memorie topografiche di una età già remotissima. Poco a poco i *continentia aedificia* raggiunsero quasi i limiti di Londra. Molto si è disputato, massime dal Fabretti, intorno questo argomento. Egli è certo che l'abitato si estendeva dalle vicinanze del

ponte Milvio sino al III miglio della via ostiense, ove era un sobborgo detto *Vicus Alexsandri,* notissimo per esservi stato sbarcato il più grande obelisco venuto d' Egitto alle spiaggie latine (lateranense). Sull'ardeatina il fabbricato estendevasi sino alla villa di Munazia Procula e Domitilla (Tor Marancia): sull'appia, poteva considerarsi compreso nel perimetro dell'abitato il circo di Romulo, il palazzo e villa degli Anicii (Arco Tarvertino). Il mausoleo di S. Elena sulla labicana (Tor pignattara): la villa de' Gordiani sulla prenestina (Torre de' Schiavi): il predio de' Verani sulla tiburtina, indicano l' estensione della Roma imperiale sulla sponda sinistra del Tevere, comprendendo in essa quelle abitazioni fornite di ville e giardini, che circondavano il nucleo più fitto delle quattordici regioni.

Aureliano fece per Roma quello che Thiers e Luigi Filippo fecero per Parigi, e quello che l'autore della *Battle of Dorking* vorrebbe si facesse per Londra: prevedendo cioè le future lotte per la esistenza stessa dell'impero circondò i sette colli di mura, includendovi soltanto, e non completamente, le quattordici regioni di Augusto, ed abbandonando alla ventura coloro che s'erano più discostati dal centro. Queste mura, sulle quali è scritta anno per anno la storia delle nostre vicende negli ultimi sedici secoli, contavano 383 torri, 7020 merli, 6 porte minori o posterule, 2066 feritoie grandi, 2144 feritoie minori, e 106 cubicoli destinati a mantenere la nettezza dei drappelli di guardia disposti lungo il circuito. Questa gigantesca cortina reca l'impronta di un lavoro tumultuario, nel quale si cerca piuttosto far presto che bene: onde è che vi sono inseriti edifici i quali nulla hanno di strategico: le costruzioni dei giardini di Manio Acilio Glabrione (Pincio), i sepolcri di Sulpicio Massimo, di Caio Cestio, di Quinto Aterio, del fornaio Eurisace, l' anfiteatro castrense, gli acquedotti della marcia, giulia, tepula, claudia, ed aniene nuovo: il castro de' pretoriani, gli archi di Claudio, e di Augusto ecc.

Vengo ora al paragone del numero degli abitatori. Quando per Londra si è detto ascendere a tre milioni e mezzo, si è detto tutto: ma per l'antica Roma mancano i dati statistici diretti, onde è ne-

cessario prender lume indirettamente da altri documenti. Abbiamo per fortuna una specie di « Almanacco di Gotha » degli inizii del secolo IV, epoca nella quale la città non avea ancora incominciato a scendere il secondo ramo precipitoso della parabola. In questo almanacco, noto sotto il nome di *Curiofum*, ovvero di *notitia dignitatum*, sono censite quattordici regioni, 424 vici o quartieri, 1790 palazzi, e 46,602 case locative o private. Assegnando, con approssimazione di calcolo, 30 abitatori a ciascun palazzo, e 50 a ciascuna isola ne risulterebbe una popolazione di 2,383,800 abitanti. È a notarsi che nella statistica delle singole regioni il novero delle isole e dei palazzi è alquanto diminuito: cioè a dire, che la somma delle une e degli altri assegnati a ciascuna regione è inferiore alla somma complessiva notata nel riassunto o *breviarum*. La statistica delle singole regioni darebbe le cifre seguenti:

Regioni	*Quartieri*	*Isole*	*Palazzi*	*Abitanti*	*Perimetro* — *Piedi*
I Porta Capena . .	10	3 250	120	166 100	12 219 1/2
II Celio.	7	3 600	127	183 810	12 200
III Iside e Serapide .	12	2 757	160	142 650	12 350
IV Tempio della Pace	8	2 757	88	140 490	13 000
V Esquilie. . . .	15	3 850	180	197 900	15 600
VI Alta Semita. . .	17	3 403	146	174 530	15 700
VII Via Lata . . .	15	3 805	120	193 850	13 300
VIII Foro Romano . .	34	3 480	130	177 900	14 067
IX Circo Flaminio .	35	2 777	140	143 050	32 500
X Palatino	20	2 642	89	134 770	11 510
XI Circo Massimo .	19	2 600	88	132 640	11 500
XII Piscina pubblica .	17	2 487	113	127 740	12 000
XIII Aventino . . .	18	2 487	130	128 250	18 000
XIV Trastevere . . .	78	4 405	150	224 750	33 390
Totale . .	305	41 300	1 781	2 268 430	

Io credo opportuno ripetere che le cifre concernenti la popolazione sono affatto ipotetiche, non essendo nemmeno sufficientemente chiarita la distinzione fra le *domus* e le *insulae*. Mi limiterò pertanto a far cenno di altri criterii statistici, lasciando ad altri più competenti di me, la briga di dedurne le conseguenze numeriche [1].

Incominciando dal superfluo, ricorderò che Londra conta circa trenta teatri, o sale principali, capaci di circa 75 mila spettatori. Il solo circo massimo, presso di noi, ne conteneva 285 mila! Si consulti lo specchio che segue:

N. d'ordine	*Edificii*	*Numero dei posti*
1	Circo Massimo	285 000
2	Circo Flaminio	150 000 (?)
3	Anfiteatro Flavio	87 000
4	Anfiteatro Castrense	20 000 (?)
5	Teatro Pompeo	17 580
6	Teatro di Balbo	11 510
7	Teatro di Marcello	20 500
8	Stadio	30 088
9	Odeo	10 600
	Totale	632 278

[1] Si consulti su questo argomento della popolazione la monografia del dottor Castiglioni, che fa parte del presente volume.

Aggiungendo a questa cifra il numero dei posti contenuti nei circhi di Nerone, di Adriano, di Elagabalo, di Romulo, nei ludi dacico, gallico, matutino, e nelle naumachie, ci avviciniamo alla cifra di un milione.

Per ciò che spetta ai bagni pubblici, è molto se Londra possa offrire un migliaio di vasche. Le sole terme antoniniane, presso di noi, davano agio a 1600 persone di bagnarsi contemporaneamente; le dioclezianee a 3600. Prendendo siccome cifra media 1500 posti per ciascuna delle 11 terme maggiori, e di 50 per ciascuno de'926 bagni affidati a privata industria, giungiamo a conoscere che in Roma ad ogni ora 62,800 cittadini potevano rinvigorirsi nei benigni lavacri, e ciò senza tenere a calcolo nè il Tevere, nè i bagni dei quali ciascuna casa era abbondantemente provvísta.

L'argomento dei bagni mi condurrebbe a ragionare delle acque e degli acquedotti; mi astengo dal farlo, siccome è tema da trattarsi in monografia separata. Osserverò soltanto che Londra, nel 1870, contava nove compagnie per la fornitura delle acque, i cui sforzi riuniti ponevano a disposizione del pubblico una massa giornaliera di 208 milioni di litri, cioè un fiumicello perenne largo metri 2.72, profondo metri 0.90, animato dalla velocità di 53 metri al minuto. Roma contava 19 acquedotti principali, senza tenere a calcolo i pozzi e le copiose sorgenti intramuranee. Non conosciamo la capacità di tutti: quella nota di alcuni dà una portata media di circa 80 milioni di litri al giorno, cioè una portata complessiva di un miliardo e mezzo di litri. E questo prodigioso volume non era già, come avviene a Londra, sollevato col volgare mezzo di pompe dal lurido fiume, ovvero fatto correre come un ordinario ruscello attraverso la campagna *(new river)*: le nostre acque attraversavano il cuore delle montagne e delle colline per mezzo di *tunnels,* i quali anche oggi destano ammirazione: ovvero fluivano sugli altissimi vertici di trionfali arcuazioni.

L'almanacco, più volte citato, assicura che in Roma, al principio del IV secolo, esistevano 290 *docks (horrea),* o magazzini generali, e 254 pistrine, o stabilimenti frumentarii, per la fabbricazione del pane, e per la macinazione di una corrispondente quantità di

frumento. In questo numero di pistrine non sono compresi nè i venditori girovaghi di pane, dei quali fa parola Zaccaria, nè i molini del Gianicolo mossi dall'acqua traiana a quei dì, come lo sono ora dalla paola, intorno ai quali ci rimane un curioso documento nella grida o calmiere messo fuori da Claudio Giulio Dinamio Ecclesio, prefetto della città e console nel 488 (cf. C. I. L. IV.).

Ho detto che le pistrine eran 254: ciò non dovrebbe meravigliare, sapendosi che Londra ne conta dieci volte tante. Ma sappiamo al tempo stesso da Aurelio Vittore, che all'epoca augustea l'annona urbana traeva dall'Egitto 20 milioni di moggia all'anno, quantità sufficiente (secondo Egesippo) al mantenimento della città per un quadrimestre. Ne abbisognavano quindi 60 milioni di moggia per tre quadrimestri, cioè a dire 1.767.290 rubbia di misura romana, ovvero 5.202.901 ettolitri. Narra inoltre Sparziano nella vita di Settimio Severo, aver quell'augusto legato un livello o canone di sette anni per distribuire alla plebe 75,000 moggia di grano al giorno, ovvero 804,825 rubbia all'anno, corrispondenti ad ettolitri 2,369,404.

Potrei ora proseguire il mio confronto col contrapporre agli otto celeberrimi parchi di Londra i nostri giardini pubblici di Sallustio, di Cesare, di Mecenate, di Lucullo, di Lamia, di Gallieno, dei Domizii, di Pallante, di Torquato, di Elagabalo: al quartiere di Londra ove son rilegate le arti clamorose fra la Torre e Blackwall, i nostri quartieri del Trastevere e del Testaccio, ove avean sede i conciatori di pelli, i lanaiuoli, i figuli, i fabbri: ai quartieri aristocratici di Tyburnia e Belgravia i nostri nobilissimi del Celio e dell'Aventino: al quartiere giudaico di Houndsditch il nostro di Trastevere e della porta trigemina: al quartiere degli opulenti banchieri di Lombard street il nostro *clivus Argentarius:* al quartiere dei librai in Paternoster row, il nostro degli *Antiquarii* nel foro di Cesare: al prezzo di 8250 franchi per un metro quadrato di area fabbricabile nella City, il prezzo di 10,000,000 di sesterzi pagati da Cesare per l'espropriazione di parte dell'area necessaria al suo foro; agli 8140 policemen destinati a mantenere il buon ordine nella metropoli inglese, i 7500 Vigili, che compievano in Roma iden-

tico ufficio. Ma per porre fine a questo già troppo lungo paragrafo, voglio soltanto far cenno dei commerci marittimi e fluviali delle due grandi città. In Londra l' ultimo ponte a valle divide la navigazione del Tamigi in due tronchi: il superiore di niuna importanza: l'inferiore riservato ai grandi traffichi di mare, il quale nell'anno 1870 fu frequentato da 42,661 navigli, stazzanti 10,500,000 tonnellate di merci, sulle quali fu imposto un dazio di 175,000,000 di franchi. Così in Roma il ponte Sublicio distingueva la navigazione in due rami: i brulotti fluviatili del tronco superiore eran detti *supernates:* i navigli da lungo corso o da cabotaggio che solcavano il tratto a valle eran detti *infernates.* Le merci giungevano da ogni proda del mediterraneo al porto ostiense fondato da Claudio, ampliato da Traiano. La superficie galleggiabile di quel bacino era di 1,091,752 metri quadrati. Ora la somma delle superfici galleggiabili degli otto grandi docks di Londra è soltanto di 945,000 metri quadrati: di che anche in questo argomento la vittoria è nostra. La lunghezza complessiva dei magazzini a quadruplice ordine di celle, da me stesso misurati al porto traiano ascende a 5,750 metri alla quale aggiungendo la lunghezza dei magazzini enormi di Ostia, e dei 290 urbani, si ottiene una cifra di parecchie diecine di chilometri.

Dovrei ora far cenno dell' architettura civile e militare, domestica e pubblica, delle leggi e regolamenti edilizii, dei materiali da costruzione, delle norme per gli appalti, dei prezzi elementari sia della mano d'opera, sia delle materie prime etc. ma nulla avendo da aggiungere di nuovo a quanto ne è stato scritto le mille volte sin'ora, mi astengo dal tentar l'argomento.

Giovi non pertanto riportare, a modo di conclusione, il sommario delle cose notabili di Roma all'epoca di Costantino, quale si ha dalla *Notitia:*

Biblioteche publiche	N. 27	Naumachie	N. 5
Obelischi maggiori	5	Ninfei	15
Ponti sul Tevere	8	Statue equestri	22
Campi per diporto ed esercitazioni	8	Statue di divinità, indorate	80
		Id. di avorio	74

Fori grandi . . . . N.	11	Archi trionfali . . . . N.	36
Basiliche maggiori	10	Cappelle ai crocevia	424
Terme	11	Docks o magazzeni generali	290
Acquedotti	19	Bagni a pagamento	856
Grandi vie suburbane	29	Fontane publiche	1352
Campidogli	2	Panifici	254
Circhi (urbani)	2	Lupanari	45
Anfiteatri	2	Latrine publiche	144
Colossi	2	Grandi alloggiamenti militari	6
Colonne coclidi	2	Caserme pei vigili	7
Grandi mercati	2	Corpi di guardia dei medesimi	14
Grandi teatri lapidei	3	Magazzini di olio	2300

In un opuscolo di Zaccaria « *De urbis Romae ornamentis* », scritto nell'anno 540 ed edito dal Mai, si aggiungono i seguenti particolari:

Chiese degli Apostoli . . . N.	24	Bagni a pagamento . . . . N.	926
Strade ampie e lunghe . . .	324	Mercati	14
Sepolcri comuni	5000	Officine di aromatarii	2300
Basi grandi marmoree . . .	31	Carceri	291
Statue di bronzo	3800	Perimetro della città, miglia .	40
Collegi di ostetricia	2	Asse minore	12
Ospizi di partorienti	4	Asse maggiore	13

Periodo di Sisto V.[1]

È Noto a quale stato di deperimento fosse giunta Roma sotto i papi di Avignone. Oltre i tre quarti dello spazio racchiuso entro mura era stato posto a coltura: la vite, le ortaglie eran coltivate per entro le sale della dimora de' Cesari, nelle ville e palagi dei patrizii: solo in quelle deserte regioni rimaneva uno strascico

[1] L'autore dichiara aver tratti molti elementi per questo capitolo dal secondo volume della stupenda *Vie de Sixte-cinq* del barone di Hübner, Paris, A. Franck, 1870, siccome quella che non contiene parola o fatto che non sia documentato sui rapporti del corpo diplomatico contemporaneo.

di vita nelle basiliche dei « Monti » del Celio, dell'Aventino, e nei monasteri fortificati. Nel foro, non altrimenti che ai tempi preistorici, pascolava il bestiame. La scarsa ma turbolenta popolazione erasi condensata nella pianura fra il Pincio, il Campidoglio ed il Tevere, vivendo entro casipole di modesta o di poverissima apparenza. Qua e là fumavano rovine di palazzi baronali, demoliti secondo l'uso dal vincitore del momento; ovvero sorgevano quelle torri laterizie, quadrate, altissime, forate da feritorie, coronate da merli, tristi testimonianze di uno stato di lotta permanente, di querele domestiche per le quali abitazioni ed abitatori cadevano quotidianamente. Nel Trastevere distinguevansi le case dei Papi, dei Romani, dei Normanni, degli Stefaneschi, degli Anicii, degli Anguillara protette da una o più torri. Sull'isola di S. Bartolommeo sorgevano quelle dei Frangipane: quelle dei Pier Leoni dominavano l'ingresso del ponte di S. Maria. Il monte Giordano e le rovine del teatro di Pompeo erano nelle mani degli Orsini: le fortezze dei Massimi, degli Specchi, dei Bonfili, degli Amaneschi, dei Capizucchi, dei Boccapaduli, dei Boccamazza eran più d'appresso alle pendici del Campidoglio. I Savelli avean sostituiti i Pierleoni nel possesso del teatro di Marcello. Il deserto quartiere di Traiano, di Adriano, degli Antonini, posto fra la porta Flaminia ed il Quirinale, era dominato dai Colonnesi che aveano irte di torri le pendici di quella collina, mentre l'*Austa* (mausoleo di Augusto) ed il monte dei *acceptis* o *acceptorius* (Citorio) ne erano i fortilizii staccati. Le torri dei Melini e dei Sanguigni presso lo stadio (piazza Navona), quelle dei Sinibaldi e dei Crescenzi presso il Pantheon rimangono ancora in piedi. Esse, come diceva, proteggevano le dimore urbane dei baroni, composte di molte case strette ed elevate, riunite da cortine merlate, attorno le quali vivevano i vassalli, ed i partigiani, i quali nottetempo sbarravano le vie circostanti con catene. Le fortezze, propriamente dette, coronavano le colline della zona deserta: quelle dei Savelli l'Aventino, quella dei Frangipane il Palatino, abbracciando il colosseo, il settizonio, gli archi di Tito e di Costantino, il giano del foro boario. Nella gola verso la Subura sorgeva la torre dei Conti, troncata a metà da Alessandro VII;

ed al di sopra del foro di Augusto quella dei Caetani, detta « delle Milizie ».

Allorchè i papi tornarono di Avignone, la popolazione di Roma, ridotta a sole diecisette mila anime, sembra avesse perduto ogni senso del bello, dell'arte. Niuna traccia rimaneva degli insegnamenti dei Cosmati, e di Giotto. Ma il fuoco sacro, latente, non ispento del tutto, non tardò a ripigliare vita e vigore: e poichè i mestieri che servivano alle arti più non esistevano, convenne rivolgersi ad artefici stranieri sopratutto a quei di Toscana e di Umbria. Eugenio IV chiamò Antonio da Filarete per modellare le porte della basilica Vaticana. Paolo II fe' architettare da Giuliano da Maiano il portico del palazzo di S. Marco. Baccio Pintelli recò in Roma, sotto Sisto IV, Innocenzo VIII, ed Alessandro VI, le tradizioni artistiche di Brunelleschi, edificando successivamente le chiese di santa Maria del Popolo, di san Pietro in Montorio, di sant'Agostino, di santa Maria della Pace, la cappella sistina, il prospetto delle chiese di san Pietro in vinculis e dei santi Apostoli: l'ospedale di santo Spirito: il palazzo del Governo vecchio: ed il portico della dimora pontificia *apud sanctam Mariam Maiorem* recentemente scoperto nel palazzo Pericoli presso quella basilica. Lo stile della scuola di Baccio, timido e capriccioso, elegantissimo nei particolari, men corretto nelle proporzioni, fu seguito fino al cadere del secolo, allorquando Bramante lo perfezionò sino ai limiti del possibile specialmente col suo squisito gusto delle proporzioni. A Bramante dobbiamo quelle maraviglie dell'arte che sono il cortile di san Damaso, il Belvedere, le grandi gallerie dei musei vaticani, il tempietto nel chiostro di san Pietro in Montorio, il chiostro di santa Maria della Pace, il palazzo della Cancelleria, e quello del Cardinal di Cornaro ora Giraud. Lo stile del grande maestro era penetrato anche nelle modeste costruzioni della borghesia. La casa di Pietro Fusco, secretario apostolico, in via del Governo vecchio, è una vera gemma nel suo genere.

Ci appariscono ora i grandi genii del secol d'oro Raffaele, Michelangelo, Giulio Romano, Baldassarre Peruzzi, genii ugualmente grandi nella pittura, nella scultura, nell'architettura. A quest'epoca

fortunata spettano la villa Madama, la villa Lante, i palazzi Cenci e Cicciaporci (Giulio Romano): la Farnesina, il palazzo Massimo alle colonne, il palazzo Altemps (Peruzzi): la cappella Chigi a santa Maria del popolo, il portico della Navicella, i palazzi Vidoni, e Pandolfi (Raffaele): la cupola Vaticana, il palazzo Farnese, i palazzi capitolini, il mausoleo di Giulio II, la Porta Pia (Michelangelo). Con siffatta mole di costruzioni e con altre create da geni minori l'aspetto della città del medio-evo erasi sensibilmente modificato. Poichè a partire dal pontificato dei Barbo, dei della Rovere, e dei Borgia lo spirito moderno, essenzialmente metodico e partigiano della linea retta, avea cominciato a tracciare ampie strade attraverso il caos delle antiche rovine, dei tugurii di una popolazione miserabile, dei recinti baronali. Paolo II avea rettificato il Corso a partire dall'arco di Portogallo fino alla piazza di san Marco. Son note le demolizioni e le ricostruzioni avvenute sotto Sisto IV, che ebbe in animo di sottoporre l' edilità ad un piano regolatore. Alessandro VI diresse attraverso Borgo la via Alessandrina: Giulio II abbellì la via Giulia, il *corso* del secolo XVI: Leon X la via Leonina che noi diciam di Ripetta: Pio IV la via Pia, messa in assesto definitivo da Sisto V, Paolo III la via Paolina, e quella d' Aracoeli: il cardinale Alessandrino la omonima strada conducente dal foro Traiano al tempio e foro della Pace, e la via Bonella: e finalmente Gregorio XIII la via Gregoriana. Dei lavori edilizi di Sisto V parleremo fra poco ; cioè dopo che avremo attraversato le vie principali della Roma di papa Ludovisi, affine di procurarcene de visu un concetto preciso.

La piazza del popolo per la quale entriamo in città ha forma di un trapezio irregolare: nel centro havvi un lavatoio pubblico, ed una vasca per abbeverare le bestie da soma, ed i cavalli dei viaggiatori testè giunti per la via cassia e flaminia. Il colle degli Ortuli è occupato dalla vigna dei frati di Santa Maria: mentre nel lato opposto la piazza è limitata da una caserma di cavalleggieri.

Dalla piazza partono tre vie: il Babuino, il Corso che è già la principale ma non la più animata della città, e Ripetta. Presso i loro angoli di deviazione, ove ora sorgono le due chiese del cardi-

nale Gastaldo, s' innalzavano due alte case private, con portoni di ordine rustico.

Il triangolo formato dal Corso, dal Babuino, e dalla via Condotti occupato da orti, attraversati da viuzze, recinti ove di siepi (via delle Fratte), ove di muri serpeggianti e fuori di piombo, con case umide e basse, costituiva il quartiere delle cortigiane, focolare di malaria e di epidemia. Anche il triangolo compreso fra il Corso, Ripetta, e l'*Aufta* era in massima parte posto a coltura. Il nosocomio e la chiesa degli incurabili trovavansi in via di ricostruzione: e, dove ora sorge la chiesa di san Carlo al Corso, durava in piedi una vecchia cappella della nazione Lombarda.

Presso san Lorenzo in Lucina il banchiere Rucellai avea ordinato al suo compatriota Ammanati la costruzione del suo stupendo palazzo (Ruspoli); ma verso mezzogiorno, fino all' arco di Marco Aurelio, il margine occidentale del Corso era occupato dal palazzo di Portogallo (Fiano) edificato sotto Eugenio X e alterato sotto Niccolò II e Giulio II in modo che l'impronta del medio evo disparve poco a poco sotto gli abbellimenti della rinascenza. Il palazzo di Portogallo assomigliava una fortezza: una poderosa torre, simile a quella del palazzo di Venezia, troncata ora a metà e nascosta sotto l'intonaco moderno, innalzavasi all'angolo di via in Lucina: e per mezzo di un cavalcavia, sostenuto dagli avanzi dell' arco trionfale di Marco Aurelio (arco dei Retrofoli, di Portogallo) comunicava con le dipendenze del palazzo, poste dall'altra banda della via. Questo arco, sacrificato da Alessandro VII ai bisogni della circolazione, ed alle prescrizioni del rettifilo, costituiva il vero ingresso della città densamente fabbricata ed abitata. Di verso oriente le case giungevano sino al piede del Pincio (san Giuseppe a capo le Case). Un clivo precipitoso, ma ombreggiato da grandi alberi saliva alla Trinità de' Monti ed alla residenza estiva del cardinal Ferdinando de' Medici, recata a compimento da Leone XI. La spianata della collina è deserta e priva d' acqua, elemento di vita. Ma gli artisti della generazione seguente, i Carracci, il Domenichino, Guido, Salvator Rosa, gli Zuccari non tarderanno a scoprire e far gustare la vaghezza di que-

ste regioni elevate e salubri, alle quali Sisto V infuse la vita recandovi e spargendovi le pure acque delle sorgenti tuscolane.

Proseguendo la nostra discesa sul Corso, entriamo nella piazza Colonna circondata di casucce basse e di meschina apparenza. Fa eccezione la dimora del conte Girolamo Pompeo Ludovisi, cui nel 1595 fu sostituita una chiesuola di san Paolo alla Colonna, e nel 1659 il palazzo de' Chigi. Ove ora sorge il palazzo Ferraioli eravi una casa a finestre guelfe ed una chiesetta di san Bartolommeo disegnata da Baccio Pintelli.

Nel tratto del Corso compreso fra la piazza Colonna e quella di Venezia erano notevoli i palazzi Bonaccorsi, Nevers e quello del duca d'Urbino (Doria), residenza dell'ambasciata spagnuola: come pure le chiese di san Marcello e di santa Maria in via Lata, non ancora rivestite della loro forma attuale. Egli è a notare come benchè l'aspetto architettonico delle case, palazzi e chiese del Corso sia essenzialmente moderno, specialmente per ciò che riguarda la forma delle porte e finestre, nondimeno la maggior parte delle ossature dei muri datano dai pontificati di Paolo II e Sisto IV: s'intende nel tratto compreso fra i palazzi di Portogallo e di Urbino.

Il palazzo di Paolo II, detto di san Marco, e di Venezia, benchè non mai condotto a compimento, è certamente una delle più gigantesche costruzioni di Roma. Nulla ha cangiato nel suo aspetto primitivo, se si eccettuino le finestre sulla via del Plebiscito goffamente modernizzate sotto uno degli ultimi ambasciatori austriaci. Un insigne documento sulla istoria della prima edificazione di questo palazzo, sul nome del suo architetto, sui monumenti antichi che fornirono materiali alla sua costruzione, sul costo della medesima, sulle stupende raccolte di oggetti d'arte quivi adunate dal cardinale Pietro Barbo, è stato rinvenuto dall'illustre professore Corvisieri fra le carte dell'archivio di Stato di Roma, e sarà ben presto reso di pubblica ragione. Recentemente, eseguendosi alcuni ristauri d'appresso alla grande torre furono rinvenuti nel vivo dei muri alcuni salvadenai con medaglie commemorative di Paolo II, dalle quali apparisce come fosse sua intenzione di inalzarvi non

una torre, ma due, simmetricamente disposte ai due lati della chiesa di san Marco.

Il quartiere ad oriente della piazza di Venezia spettava quasi per intero ai Colonna. Il loro immenso palazzo occupava press'a poco l'estensione attuale sulla pendice del Quirinale, appoggiandosi da un lato agli avanzi del foro traiano, dall'altro a quelli del tempio del Sole. La piazza dei santi Apostoli era circondata dalle abitazioni dei famigliari, salvo il tratto occupato dal palazzo del cardinale Rusticucci (Prefettura), dalla chiesa e convento dei santi Apostoli, in una cella del quale fra Felice Peretti stava maturando i giganteschi progetti edilizii che più tardi Sisto V dovea tradurre in atto. Il pronao della chiesa conserva in parte la prisca eleganza del Pintelli: ed il convento le caratteristiche dell'architettura guelfa.

Il quartiere posto fra la piazza Venezia ed il Campidoglio, quartiere prediletto da Paolo III, incominciava a subire una profonda trasformazione. Il « gran cardinale » (Alessandro Farnese) faceva quivi costituire il celeberrimo tempio farnesiano, tipo dell'architettura romano-ecclesiastica del cinquecento. Questa chiesa aveva già sottratto il nome alla vetusta piazza degli Altieri, la cui residenza di carattere guerresco e feudale non era stata ancor conversa nello stupendo palazzo del loro papa (Clemente X). Paolo III, nell'occasione di una visita di Carlo V, aveva tracciato il rettifilo di via Aracoeli, ed alla sua epoca rimontano in gran parte i severi palazzi (Bolognetti, Senni, Corrado, di san Pietro) che ne costituiscono i lati.

Il Campidoglio era nascosto da una selva di armature e di ponti e formicolava di operai intenti alla sua trasformazione.

Coi disegni di Michelangelo erasi gia collocata la statua equestre di M. Aurelio sulla base scolpita da un rocchio delle colonne del tempio di Castore e Polluce, tempio che aveva contemporaneamente fornito il marmo a Lorenzetto per iscolpirvi il celebre Giona della cappella Chigi, modellato da Raffaello. La statua equestre era già stata ristaurata da Sisto IV nella sua antica sede al Laterano, conforme ricorda una iscrizione presso il Martinelli (*De mirab.* 1515-62). Alcune carte dell'archivio di Stato, edite dal Müntz

(Rèvue Arch. Sept. 1876) dimostrano che sotto Paolo II, ovvero nel novembre 1466, la Camera avea pagato ad un tal Francesco de Maimegia cinquantadue fiorini per la costruzione di un capannone di legno onde proteggere l'artefice Cristoforo de Geremiis incaricato di ristaurare nuovamente il *Caballus*.

Salivasi al Campidoglio per mezzo della cordonata, opera del Buonarroti il quale aveva altresì disegnata la scala esterna del palazzo senatorio. A destra della piazza sorgeva il palazzo dei Conservatori, semplicissimo edificio di stile fiorentino: a sinistra, ove ora è il Museo, correva un muro di fratta dell'orto dell'Aracoeli, ornato di una nicchia ove era conservato l'obelisco poi Matteiano. Giacomo della Porta, Giacomo del Duca, Martino Lunghi e Carlo Rainaldi ridussero poco di poi la piazza e gli edificii capitolini allo stato attuale, attenendosi più o meno rigorosamente ai disegni del Buonarroti.

Trasportandoci con l'imaginazione sull'alto della torre del palazzo senatorio, non ancora sollevata a tanta altezza, gettiamo uno sguardo sulla metà meridionale di Roma. Il suo aspetto, la sua topografia generale poco diversifica da quella del 1870, prima della costruzione dei nuovi quartieri. Rarissime le abitazioni, numerosi i conventi, le chiese non ancora modernizzate dagli infausti architetti del secolo scorso. Quasi tutte conservavano il tipo basilicale: le loro colonne non erano tuttavia murate entro pilastri laterizii come lo sono ora: le loro pitture murali, preziosi ricordi del rinascimento delle arti, non erano ancora scomparse sotto il pennello dell'imbianchino: le memorie epigrafiche dei martiri eponimi, incise in marmo da Furio Dionisio Filocalo: le donazioni pontificie: i titoli sepolcrali degli uomini del medio evo, non erano ancora divelti dalle pareti, dagli altari, dai pavimenti. Capi saldi topografici di sommo valore in questo periodo sono le strade che attraversavano la zona non abitata della città: perchè quelle strade non avevano ancora abbandonato l'antico andamento. Cito fra le altre la via di porta Pinciana, quella detta dipoi del Maccao, quella che attraversava la porta Viminale, quella di santa Bibiana, di porta Maggiore, il vicolo di san Matteo, e quasi tutta la rete

del Celio e dell'Aventino. Gran parte di queste linee è scomparsa dal 1870 in poi: ma nei lavori occorsi per la costruzione e per la fognatura dei nuovi quartieri, al disotto del loro tracciato noi abbiamo ritrovato il vetusto pavimento di lava basaltina a grandi poligoni.

Volgendosi ora verso il Castello attraverso la pianura del circo Flaminio, percorriamo strade lunghe ma strette, irregolari, tortuose. La via Giulia e quella di Monserrato, quartiere aristocratico, abbondano di palazzi, ma mancano di vita e d'animazione. L'attività ed i traffici sono concentrati nelle vicinanze dei Banchi, della torre di Nona, dei Coronari, ove sorgono a centinaia novelle case di ricchi banchieri, di prelati cui la fortuna incomincia a sorridere amica, di industriali, di commercianti. Nelle vicinanze del Pantheon e della Minerva abbondano gli appartamenti mobiliati per l'uso degli stranieri e predomina la lingua francese e la spagnuola. La locanda dell'Orso, venerabile edificio ancora destinato all'istesso uso, tiene il primato fra tutti gli alberghi, ed è frequentato dai cardinali stranieri, dai prelati venuti a tentar la fortuna, dai viaggiatori di distinzione. Questa regione, come pure il Borgo ed il Trastevere hanno a pena cangiato aspetto negli ultimi tre secoli.

Sisto V, animato dalla smania di edificare, anche fin dall'epoca della sua disgrazia sotto Gregorio XIII, intelligente di cose architettoniche, e fornito di conoscenze tecniche, aveva maturato, cardinale, tutti i progetti che pontefice dovea tradurre in atto. In ciò fare venne meravigliosamente secondato dal suo costante amico Fontana, costruttore ed ingegnere eminente, architetto di secondo ordine, le cui produzioni si distinguono piuttosto per l'imponenza delle linee che non per la grazia e l'eleganza. Le opere principali eseguite nel breve periodo del regno di Sisto V sono le seguenti:

1. Erezione dell'obelisco vaticano, incominciata nell'ottobre del 1585 e terminata il 10 settembre del 1586.

2. Costruzione dell' acquedotto Felice, la cui sorgente egli aveva acquistata da Marzio Colonna al prezzo di 25,000 scudi.

3. Tracciamento e sistemazione delle vie: Felice, Sistina, Quattro Fontane, Porta Pia, di santa Maria Maggiore, di Porta san

Lorenzo, Merulana, di san Giovanni, e delle piazze del Laterano e dell'Esquilino.

4. Costruzione della stupenda cappella sistina in santa Maria Maggiore.

5. Erezione dell'obelisco presso questa basilica.

6. Costruzione della facciata laterale di san Giovanni in Laterano.

7. Erezione dell'obelisco presso questa basilica.

8. Costruzione del palazzo pontificio lateranense.

9. Costruzione della scala santa.

10. Costruzione del palazzo quirinale.

11. Rimozione dei cavalli marmorei innanzi questo palazzo.

12. Sopra elevazione della torre di Belvedere.

13. Costruzione della biblioteca vaticana.

14. Costruzione della scala che congiunge la cappella gregoriana alla sistina.

15. Costruzione, in 22 mesi, della cupola vaticana (eccetto il lanternino e la copertura in piombo).

16. Costruzione del palazzo pontificio vaticano, terminata sotto Clemente VIII.

17. Stabilimento dell'immensa villa Peretti presso le terme Diocleziane, con due palazzi, tre grandi ingressi, piscine ecc.

18. Costruzione di grandi magazzini nelle terme stesse.

19. Costruzione di grandi lavatoi pubblici.

20. Costruzione della mostra d'acqua detta la fontana del Mosè.

21. Costruzione della chiesa ed ospizio di san Girolamo dei Schiavoni.

22. Ospizio dei mendicanti presso il ponte Sisto.

23. Restauro alla colonna antonina.

24. Restauro alla colonna traiana.

25. Restauro alla chiesa di santa Sabina.

26. Erezione dell'obelisco in piazza del Popolo.

« Noi abbiamo veduto ai giorni nostri, scrive il Barone di Hübner, eseguirsi lavori ben più prodigiosi di quelli eseguiti in cinque anni da Sisto V; ma noi ci serviamo del credito, della specu-

lazione, dei capitali richiedenti un impiego. Sisto V ha fatto tutto da se solo: è lui che ha concepito i progetti, che gli ha effettuati con inaudita celerità; e che ha pagato l'importo col suo solo denaro senza ricorrere ad operazioni di credito, e senz'avere a sua disposizione i mezzi meccanici e di trasporto che noi possediamo. »

Questi sono gli abbellimenti eseguiti in Roma nel quinquennio in cui Sisto quinto, illustre predecessore degli Haussmann e dei Peruzzi, cinse la tiara pontificale. Egli impresse alla città quel tipo monumentale, severo, leggermente triste, che mantenne intatto fino a questi ultimi anni, e che non ha riscontro in alcun' altra metropoli di Europa. Ciò che avvenne nel dominio dell' edilità dal suo pontificato fino al regno napoleonico ed alla amministrazione del conte di Tournon non costituisce un periodo sì fattamente distinto e spiccato da poter essere descritto in questo breve riassunto. Spetta alla istoria dell'arte il render conto della lotta manifestatasi massimamente fra gli architetti posteriori a Michelangiolo, vo'dire tra gli imitatori servili del suo stile, ed i progressisti, quelli cioè che tentavano emanciparsi senz'avere il talento e l' ispirazione necessaria alla riuscita. Giacomo della Porta, Martino Lunghi il vecchio, Giovanni del Duca calcavano con maggiore o minor successo le orme del Buonarroti: Carlo Maderno, Ottaviano Mascherini e tutti i predecessori immediati del Bernini tendevano al nuovo : e, come suole avvenire nei periodi di transizione, avvenne non di rado che uno stesso artista si attenesse ora all' una ora all' altra maniera, seguendo talvolta l' istinto o il capriccio del suo mecenate. Sì fatto stato di cose condusse rapidamente al regno del barocco, durante il quale brillano artisti poderosissimi Bernini, Borromini, Pier da Cortona, i Rossi, i Rinaldi. È pur vero che nel corso di questo periodo essi tornarono talvolta al culto del bello assoluto. Il colonnato di san Pietro ne è la più splendida prova. La Roma de'Cesari nulla avea prodotto di più perfetto.

Ma qui è d'uopo prendere ad esame un argomento non ancora discusso a fondo, ed è quello relativo alla distruzione dei monumenti pagani per vestir delle loro spoglie quelli del rinascimento e del secol d'oro.

Se ne fosse dato strappare il segreto della origine e della provegnenza a tutti i marmi, alle pietre, ai mattoni con cui furono o costruiti o adornati i nostri palazzi, le nostre chiese, le nostre case; se la polvere di marmo con la quale furono impastati i cementi di costruzione nei secoli XIV-XVII potesse nuovamente plasmarsi nelle statue e nei rilievi primitivi, la nostra conoscenza dell' antica città e delle sue vaghezze artistiche ne tornerebbe singolarmente vantaggiata. Scelgo a caso alcuni esempi che trovo registrati nelle mie schede.

La porta santa ed i mischi che adornano la chiesa di santa Maria dell' anima furono tratti da un' antica officina marmoraria scoperta nell' istesso luogo (Flaminio Vacca: *Mem.* 32). La lapide sepolcrale del duca di Melfi in Santa Maria del Popolo è segata da un cornicione delle terme di Agrippa *(Ivi,* 55). Lo stemma di Pio IV alla porta Pia è ricavato da un capitello di smisurata grandezza, scoperto sotto il palazzo della Valle *(Ivi,* 60). Alcune colonne del portico di Pompeo hanno fornito i graniti della chiesa di sant'Andrea della Valle *(Ivi).* Con i capitelli e le colonne del tempio di Giove capitolino si è adornata la cappella Cesi in santa Maria della Pace, e scolpito il Leone nel vestibolo di villa Medici *(Ivi* 64). Col marmo delle colonne del tempio del Sole sul Quirinale fu adornata la cappella Cesi in santa Maria Maggiore *(Ivi* 78): e da una base delle colonne medesime fu ricavata la fontana prima in piazza del Popolo, ora al Gianicolo, come pure quella in piazza Giudea *(Ivi* 78). L' acquedotto Vergine, presso il Collegio Romano, ha dato i materiali per la costruzione di una chiesetta di santo Antonio che era ove è ora la chiesa di Sant' Ignazio *(Ivi* 91). I portici di giallo antico degli orti sallustiani, i marmi per la balaustrata della cappella del cardinale Montepulciano in san Pietro in Montorio *(Ivi* 58). Dal tempio di Claudio sul Celio si è tratto uno dei capitelli della chiesa di santa Maria degli Angeli *(Ivi* 22): dallo stadio in piazza Navona, i travertini della facciata di san Niccolò de'Lorenesi (Fea: *Miscell.* I, 66 c.) Dagli edificii arvalici presso la Magliana, e dal mausoleo di Adriano i marmi della cappella gregoriana in San Pietro. Dal mausoleo creduto di Silla a santa Ma-

ria de'Miracoli i marmi delle torri che fiancheggiano la porta del Popolo: dalla casa aurea di Nerone quelli di una cappella al Gesù: dalla colonna di Antonino Pio scoperta nel giardino della Missione i graniti con i quali fu restaurato l'obelisco campense. Così pure Clemente XII restaurò l' arco di Costantino spogliando la basilica di Antonino de' suoi cornicioni. Le colonne di verde nella loggia centrale del palazzo Farnese provengono dalle antiche terme delle acque albule, come pure quelle della villa di Papa Giulio: le colonne di breccia dell' altar maggiore in san Rocco dal palazzo de'Cesari. Il cortile della chiesa di san Teodoro fu lastricato con porfidi trovati all'Emporio: il gradino superiore del porto di Ripetta coi serpentini scoperti nel medesimo luogo: la piazza del Campidoglio coi travertini del Pantheon. Le colonne di breccia della cappella de' morti in san Lorenzo fuori le mura, spettano ai *Castra Peregrinorum:* i marmi africani della cappella Ginnetti in sant'Andrea della Valle ai monumenti di Porto Ostiense: le basi delle due colonne aggiunte da Alessandro VII al pronao del Pantheon, all'*arcus Pietatis*, e le colonne stesse alle terme alessandrine. La cappella borghesiana in santa Maria Maggiore è ornata con le spoglie dei palazzi e dei templi dell'Aventino: il palazzo Bernini a sant'Andrea delle Fratte coi marmi e peperini delle terme di Licinio Sura; la cappella Falconieri in san Giovanni de'Fiorentini coi marmi di un tempio scoperto a Vei sotto Alessandro VII: il portico della Posta nella piazza Colonna con le colonne del foro dell'istessa città. Alcune volte gli antichi materiali hanno soggiaciuto a duplice e triplice uso: così il torrione terminale delle mura urbane sulla sponda sinistra del Tevere presso il Testaccio era stato costruito con blocchi di alabastri trovati nel vicino emporio. Demolito il torrione quegli alabastri furono nuovamente impiegati per decorare l'altare della cappella di Raffaele al Pantheon.

È evidente ch' io potrei proseguire questa enumerazione per cento e cento fogli senza esaurire l' argomento. Quando si rivolge la mente alla infinita ricchezza delle chiese, palazzi e ville romane in fatto di marmi, e quando si ha la certezza assoluta

che non v' ha un pollice cubo di quei marmi il quale non sia stato sottratto ai monumenti dell'antica città, la mente freme a sì fatta testimonianza dei danni commessi, ma ne ritrae altresì la misura per giudicare qual fosse la magnificenza della Roma de'Cesari. E notisi come la maggior parte dei materiali debbono esser stati trovati o informi, o di forma non adatta al novello uso, ovvero sieno stati precipitati da altezze vertiginose per risparmio de' castelli e delle armature necessarie alla regolare discesa: di guisa che forse la decima, forse la vigesima parte del loro volume totale può essere stata usufruita. Faustino Corsi, insigne litologo, ha avuto la cura di notare quante colonne o rocchi di colonne *antiche* sieno disperse pei rioni della città, e ne ha redatto il seguente specchio:

I.	Rione Monti . . . . . . Colonne o rocchi	1267
II.	Trevi	702
III.	Colonna	231
IV.	Campomarzio	580
V.	Ponte	298
VI.	Parione	364
VII.	Regola	295
VIII.	S. Eustacchio	339
IX.	Pigna	377
X.	Campitelli	559
XI.	S. Angelo	127
XII.	Ripa	589
XIII.	Trastevere	461
XIV.	Borgo	823
	Totale . . .	7012

Ora nei trentadue anni decorsi dalla pubblicazione della monografia del Corsi questo numero può ritenersi aumentato del decimo: di modo che il numero delle colonne sfuggite alle rapine, alle devastazioni, agli incendi, alle fornaci di calce ascende a circa *otto mila*: cifra enorme ma non istraordinaria per una città che contava tremila statue di bronzo.

I primi distruttori dei monumenti o almeno depredatori dei loro materiali furono gli stessi imperatori della decadenza. Cito anche qui i primi esempli che mi tornano alla mente. Massenzio converte in termine milliare una delle colonne terminali dei predii di Annia Regilla (*Corpus Inscr. lat.* VI, 1342). Il senato e popolo romano spoglia l'arco di Traiano de'più vaghi bassorilievi per adornarne l' arco di Costantino. I restauri ai propilei del portico di Ottavia sono eseguiti sotto i secondi Antonini con colonne e trabeazioni di altri edificii, segate e ridotte a misura. Nell' attico del mentovato arco di Costantino si inseriscono iscrizioni varie di edifici anteriori. Nel risarcimento della basilica Giulia, fatto da Gabinio Vezzio Probiano l'anno 377, si adoperano i marmi del foro suario (*l. c.* 1156). Talvolta i materiali, in periodo ancor fiorente dell' impero, cangiano tre volte di destinazione. Così un piedistallo di statua innalzata nel foro di qualche municipio suburbano l'anno 193 fu trasportato a Roma ed impiegato nei ristauri delle terme di Caracalla nell'anno 285 *sub felice . proc . aug . n . therm . antoniniarum* (*Ivi* 1173). C. Ceionio Rufio Volusiano, prefetto della città nel 365, toglie quel marmo dalle terme, e lo converte in base della statua da lui dedicata a Valentiniano (*Ivi*) Ma queste ed altre simili sono piuttosto alterazioni nell' uso dei materiali che non distruzioni. È necessario notare, a discolpa relativa del medio evo e del rinascimento, che gli imperatori si resero colpevoli di vere e proprie distruzioni. Accennerò soltanto al mal vezzo di costruire le fondamenta degli edifici pubblici con istatue, busti e bassorilievi di pregio. Nell' anno 1874, a breve distanza dalla chiesa dei santi Pietro e Marcellino in via Merulana ho scoperto io stesso un bagno edificato sotto Diocleziano (come indicavano le date espresse sui mattoni) dalle fondamenta del quale furono estratti in breve ora novantacinque statue, busti, torsi, tazze, rocchi di colonna, e frammenti di scolture. (*Bull. Comm. Arch. Munic.* III, 90). Parimenti nel dicembre 1873, in sul confine degli orti lamiani e mecenaziani dell' esquilino fu scoperta un' altra sostruzione costruita di statue e gruppi, fra i quali quello dell'Ercole coi cavalli ora al palazzo dei Conservatori (*Ivi* 79).

Nelle fondamenta delle terme di Costantino, in via Nazionale, abbiamo rinvenuto tutto il tetto marmoreo di un incognito monumento, coi tegoli e canali numerati: ed oltre a ciò statue e torsi, busti e rilievi, tronchi di colonne, e marmi policromi. Le sostruzioni dei giardini di Vezzio Agorio Pretestato sull'Esquilino restituirono nel 1873 oltre a tremila frammenti di scolture, e 58 frammenti di latercoli militari. Un altro muro dei mentovati giardini nascondeva settantadue importantissime iscrizioni, edite dal professor Henzen *(Ivi* 83). Raccontano i primi topografi come nella vigna di Annibal Caro sull' Appia nuova si trovassero entro un muro « molti ritratti di imperatori, oltre tutti i dodici, ed un pilo » di marmo nel quale erano scolpite le fatiche d' Ercole, e molti » altri frammenti di statue di maniera greca. » (Vacca 48). Simili trovamenti avvennero innanzi la basilica di san Lorenzo fuori le mura *(Ivi* 14): nella vigna Bernasconi fuori porta tiburtina (Cass. dal Pozzo: *Mem.* p. 48): nella torre di Nona (Ficoroni, *Mem.* 2) nella torre terminale delle mura urbane al Testaccio *(Ivi* 105): a san Lorenzo Panisperna (Fea: *Mifcell.* I, p. 226) nel palazzo Bernini al Corso (Bartoli: *Mem.* 42): sotto l' ospedale lateranense (Vacca, 13): sotto il convento di san Marcello ecc. Con siffatte testimonianze dei danni patiti dai monumenti romani come potremo meravigliarci che, dell' Ercole Farnese, il torso fosse scoperto alle terme antoniane, la testa in fondo ad un pozzo in Trastevere, le gambe alle Frattocchie, distanti dieci miglia da Roma?

Egli è omai dimostrato che i Romani hanno cagionato più rovine che non i barbari nelle loro ripetute invasioni. Il volgere dei secoli, anche tenuto conto dei fenomeni naturali di uragani, terremoti, incendî, ed inondazioni, non bastava da solo a produrli. Per ciò che spetta ai barbari, i guasti da loro cagionati furono relativamente di poca entità, non perchè abborrissero dal mal fare, ma perchè loro non sopperivano mezzi energici di distruzione quali la polvere, o altra sostanza esplosiva. Sappiamo bensì che Alarico distrusse col fuoco la casa di Sallustio presso la porta salaria: che Genserico spogliò il tempio capitolino delle tegole di bronzo dorato: che Vitige troncò gli acquedotti. Ma tali disastri sono di gran lunga

superati da quelli di cui si rese colpevole l'imperatore Costante nella fatalissima visita da lui fatta all'eterna città, nella primavera dell'anno 663. Sembra che per molti secoli i privati avessero ampia e sconfinata giurisdizione sulle rovine esistenti in suolo proprio. Così noi leggiamo di una vedova far dono all'imperatore Giustiniano di otto colonne spettanti ad un tempio diruto sul Quirinale, in favore della chiesa di santa Sofia a Costantinopoli (Fea: *Diss. sulle rovine di R.* p. 302). E quando l'azione delle autorità municipali e religiose si fe' manifesta, ebbe a movente non un platonico amore per le antichità, ma unicamente scopi fiscali, ovvero il desiderio di trarre profitto dai materiali. Veggasi al capitolo IX dell'*Italy* di Lord Broughton, il catalogo di queste razzie ufficiali dal pontificato di Gregorio III, fino a quello di Alessandro VII. Nella seconda metà del secolo XV, massime sotto il pontificato di Niccolò V, furono aperte cave regolari nelle zone più ricche di monumenti, quali la valle del Foro e del Colosseo. Il chiarissimo Eugenio Müntz ha rintracciato negli archivii di Stato una serie di documenti, dai quali apparisce come la Camera apostolica fosse prodiga di concessioni di simil genere, riservandosi un diritto del 33/100 sul prodotto delle cave. Uno di questi documenti, pubblicati dal Müntz nella *Rèvue archeologique, Sept. 1876,* dimostra che nell'anno 1452 un solo intraprenditore, certo Giovanni Foglia lombardo, nel breve corso di nove mesi estrasse dal Colosseo duemila cinquecento ventidue carrettate di travertino. Basti il rammentare che l'architetto Fontana nel libro sulla translazione dell'obelisco vaticano, ricorda come uno dei fatti più cospicui di Sisto V, l'aver fatto radere al suolo tutti gli antichi monumenti che ingombravano la sua villa esquilina.

Periodo Napoleonico.

La bella monografia del conte di Tournon, prefetto del dipartimento di Roma negli ultimi anni del regno napoleonico, intitolata *Etudes statistiques sur Rome* (Paris, Firmin Didot, 1855)

ci fornisce dati importantissimi per lo studio del movimento edilizio, nel senso moderno della parola, destatosi al principio del secolo, e potentemente favorito dall'amministrazione francese, e dal pontefice Pio VII. In quest'epoca furono gittate le basi, e studiati a fondo i criterii di quelle opere pubbliche che, pur rispettando l'antico, dovean provvedere alla necessità della vita moderna. Piace ad alcuni di considerare la popolazione di Roma come una specie di *manomorta* dell'arte e della scienza: la cui una missione sarebbe di servire di « modello » agli artisti contemporanei: alla quale potesse applicarsi, ciò che ne narra il vangelo del maniaco di Gerasa *« vestimento non induebatur: neque in domo manebat, sed in monumentis »* (Luc. 8, 27). Pur nondimeno l'esperienza degli ultimi sessant'anni ne sembra aver dimostrato che il culto dell'arte e della scienza non esclude il miglioramento edilizio della città: che i monumenti nulla perdono de'loro pregi se in luogo di essere a metà nascosti da casupole moderne, sieno messi in evidenza migliore ed isolati: che la linea retta non è poi quella nemica dell'arte che volgarmente si crede: che c'è modo di vivere e lasciar vivere. L'onore di aver destato questo risvegliamento spetta come dissi, all'amministrazione francese ed al pontefice Pio VII, e nella citata opera del conte di Tournon è dato ampio ragguaglio di quanto fu apparecchiato ed eseguito negli anni 1809-1814. Io ne trarrò alcune brevi note, essendo il libro nelle mani di tutti e da tutti conosciuto. « Aucune inscription n'indiquant au voyageur notre » trace a Rome, dice il Tournon, et même quelque fois des » marbres laudatifs pouvant l'induire en erreur, il est utile de faire » la part de chacun, avant que le temps ait tout confondu et tout » fait oublier » (II. pag. 258).

Nel quinquennio accennato poc'anzi furono spesi in Roma per lavori di pubblica utilità oltre a 5 milioni di franchi, sotto la direzione degli architetti Sterne, Valadier, Camporese per la parte tecnica, del Canova, Camuccini, Visconti, Fea, Guattani per la parte archeologica, del duca Braschi, principe Gabrielli e barone Daru per la parte amministrativa. Dei lavori cui attesero questi egregi uomini altri si riferiscono alla scoperta e tutela dei monu-

menti, altri all'abbellimento della città, altri allo studio di progetti grandiosi, per la esecuzione dei quali venne a mancare il tempo.

Alla prima categoria spettano:

1. L'inaugurazione degli sterri regolari a trincea aperta nelle valli del foro e del colosseo, compreso l'acquisto e la demolizione dei fabbricati quivi eretti nei tempi di mezzo, trasportando le terre in aree convenientemente prescelte e libere da antiche rovine.

2. La restituzione delle tre colonne angolari del tempio di Vespasiano. Essendosi riconosciuto che non solo i loro fusti strapiombavano dalla banda del foro per oltre a mezzo diametro, ma che mancavano di solida base, gli architetti Valadier e Camporese concepirono l'ardito pensiero di demolire il gruppo, dopo rilevatane l'architettura, e quindi di ricostruirlo dopo eseguitane la sotto fondazione. Compita felicemente l'operazione, e rimosso il terrapieno circostante, alto m. 10.00 il pubblico attonito vide profilarsi contro la volta del cielo quei capitelli e quel fregio, che poco innanzi calpestava il piede dei curiosi.

3. La demolizione dei granai appoggiati al pronao del tempio di Saturno, e delle case che nascondevano la colonna di Foca.

4. La escavazione del basamento del tempio dei Castori presso santa Maria liberatrice.

5. La escavazione del pronao del tempio di Antonino e Faustina sino al piano della via sacra.

6. Lo innalzamento dello stupendo labro di granito, scoperto nel secolo XVI in via di Marforio, e che serviva di pubblico lavatoio presso il tempio de'Castori. Pio VII lo fece dipoi trasportare sulla piazza del Quirinale, adattandolo ad uso di fontana monumentale.

7. La scoperta del nobilissimo pavimento marmoreo della basilica di Costantino, sepolto sotto un cumolo di rottami alto quattro metri. L'area della basilica, occupata prima da una scuola di equitazione e quindi da un ferracocchio, fu resa di pubblica ragione: furono risarciti i mirabili avanzi nei punti ove minacciavano rovina.

8. La demolizione di quell' ala di fabbricati che chiudeva il

transito presso l' arco di Tito, intercettando la vista del colosseo e del dinao di Adriano. Si agitò anche la questione di distruggere la chiesa di santa Maria Nuova, come erasi in gran parte distrutto l'annesso convento; ma vinse per fortuna il saggio avviso dei conservatori, i quali non credono che l' unico merito assoluto o relativo dei monumenti consista nel maggior o minor numero d'anni della loro esistenza.

9. La restituzione dell'arco di Tito (eseguita sotto Pio VII) sugli stessi principi che diressero la restituzione del tempio di Vespasiano.

10. La scoperta parziale della platea del tempio di Venere e Roma.

11. La scoperta del piano del colosseo non solo attorno il perimetro, ma nell'interno delle gallerie e dell'arena Pio VII aveva già arrestata la certa rovina del monumento costruendo un gigantesco sperone in condizioni tanto precarie di sicurezza che non si potè nemmeno togliere l'armatura posticcia di travi, ma convenne lasciarla in ossatura del nuovo muro. La commissione archeologica continuò quest'opera salvatrice fino al 1814 col sottofondare tutti i muri scadenti, stuccare le volte, incatenare le screpolature ecc. La commissione esplorò altresì l' interno dell'arena, e quindi tornò a ricoprire lo scavo con savio partito, che vorremmo veder seguito anche in ordine ai recenti scavi.

12. La esplorazione di quella parte della casa aurea di Nerone che è sottoposta all'essedra delle terme di Tito. Intorno a questo fortunato lavoro si consulti la monografia di Antonio de Romanis, intitolata « Le antiche camere esquiline: Roma 1822 ».

13. L' isolamento e scoperta del giano del foro boario, il basamento del quale era nascosto sotto uno strato di immondizie, alto tre metri.

14. L'isolamento e la scoperta del piantato di quel tempio circolare in piazza della Bocca della Verità, che i moderni topografi attribuiscono alla madre Matuta, ed il *vulgus profanum* a Vesta.

15. La scoperta dello stilobate del tempio sacro alla Fortuna Virile.

16. I restauri eseguiti al tolo del Pantheon, al tepidario delle terme diocleziane (santa Maria degli Angeli), al tempio di Cerere (santa Maria in Cosmedin) al macello grande (santo Stefano rotondo) ad alle basiliche costantiniane.

17. La scoperta della basilica ulpia e di gran parte del foro traiano.

18. Le opere di conservazione della basilica vaticana eseguite sotto la direzione dei Maury, Sterne, Valadier, Gigli ed Albani. Tutto il tetto che ricopre la nave grande fu rimesso a nuovo: il pavimento delle tre navi restaurato: stabiliti i parafulmini col dispendio di 36 mila franchi: e risarcite le quattro scale del tamburo della cupola con ispesa di oltre 60 mila franchi.

Alla seconda categoria, concernente gli abbellimenti della città, spettano i seguenti lavori:

19. La costruzione del clivo sorretto da muri, che dalla valle del foro ascende al Campidoglio, opera condotta a termine dopo la restaurazione pontificia.

20. La sostruzione della strada che conduce al Laterano, attorno il fianco orientale del colosseo.

21. L'apertura della grande piazza traiana, ottenuta con la demolizione delle chiese e monasteri di santa Eufemia e dello Spirito Santo.

22. L'apertura della nuova piazza del Popolo con l' aggiunta degli emicicli laterali, delle fontane, dei palazzi angolari ecc., lavoro compito da Pio VII, coi disegni del Valadier.

23. Lo stabilimento della pubblica passeggiata sul monte Pincio, e delle sue grandiose sostruzioni che rivaleggiano con quelle delle antiche ville romane. Era desiderio dell'architetto di dar vita e moto al prospetto del Pincio, facendo sgorgare dell'alto una copiosa vena acqua, la quale avrebbe proseguito la caduta di terrazza in terrazza fino al piano del campo marzio.

24. Lo stabilimento del boschetto pubblico, detto l'orto botanico sulle falde del Celio, in suolo ottenuto con lo scarico degli scavi del foro.

25. Lo stabilimento del cimiterio orientale, presso la basilica di san Lorenzo fuori le mura.

26. Lo stabilimento del cimitero occidentale in quell'amena valle che si estende sotto il pigneto Sacchetti, abbandonato innanzi che fosse recato a compimento.

Alla terza categoria concernente i soli progetti di abbellimento elaborati fino nelle minime particolarità, spettano:

27. Il progetto per la costruzione dei lungo-tevere. « Je crois qu'il est utile de conserver ici la trace des progets redigéts par M. Navier, dice il Tournon, parce que tôt ou tard l'éxecution de ce projet occupera un gouvernement pour le quel l'assainissement et l'embellissement de Rome sont des interêts de premier ordre ». Il lungo-tevere o argine di sinistra avrebbe avuto origine presso la piazza del Popolo, cui sarebbe stato congiunto mediante un giardino, da costruirsi sull'area del miserabile quartiere « della Penna. » Quindi per mezzo di un rettifilo discendeva al porto di Ripetta, e per mezzo di una serie di curve al ponte sant'Angelo, demolendosi tutte le case poste sulla sponda fra piazza Nicosia e Tordinona. Questa sezione misurava 1500 metri di sviluppo. Un secondotratto di 1300 metri conduceva al ponte Sisto, richiedendo una sola espropriazione di qualche valore, cioè a dire quella del palazzo Falconieri. Un ultimo tratto di 1400 metri raggiungeva l'estremo limite del tronco urbano del Tevere alla Marmorata; prendendo le terre necessarie allo stabilimento dell'aggere dagli scavi del foro e del Palatino.

Sulla riva destra il muraglione aveva origine al ponte sant'Angelo, nell'alveo stesso del fiume, evitandosi in tal guisa le espropriazioni. Queste incominciavano lungo i giardini di san Giacomo alla Longara, e della *Farnesina*. È noto quanta opposizione abbia incontrato in questi giorni la ripetizione della proposta di tagliare parte del giardino della Farnesina: « mais c'es dans cette partie que la necessité de cet ouvrage est la plus evidente, puisque le Tibre est reduit entre ...... (la Farnesina) et le palais Falconieri a 53 mètres de débouché ». A valle di ponte Sisto il muraglione continuava parte nell'alveo del fiume parte sulle ripe attuali, raggiungendo il porto di Ripa grande dopo un percorso totale di 2800 metri.

L'ingegnere Navier calcolava la spesa necessaria pel descritto inalveamento del Tevere ad un maximum di 10 milioni, cioè a dire ad un sesto della spesa richiesta oggidì.

28. Il prolungamento della piazza del Vaticano fino al Castel sant'Angelo, demolendo le case poste fra le vie di Borgo vecchio e di Borgo nuovo, con la spesa di un milione.

29. L'apertura di una piazza concentrica al colosseo, e larga sul prolungamento dei raggi metri 40.00.

30. La rivendicazione a pubblico vantaggio di tutta la superficie del Palatino e delle quattro valli laterali che separano quella collina dal Capitolino, dall' Aventino, dal Celio dall' Esquilino Viali larghissimi ed ombrosi avrebbero segnato il perimetro di questa nuova Pompei: ed i monumenti della grandezza romana, scavati fino all'antico livello, isolati da ogni parte, e resi accessibili per mezzo di un ben ordinato sistema di viali minori, avrebbero finalmente ottenuta quella giustizia che loro è dovuta.

31. L'isolamento del Pantheon, e l'ampliazione della angusta piazza che gli si apre dinanzi fino al di là della Maddalena: la demolizione dei campanili che ne oltraggiano l'architettura, e la scoperta dell'antico piano.

32. L'apertura di una piazza in forma trapezoidale per porre in migliore evidenza la fontana di Trevi.

33. La ricostruzione del ponte Sublicio, posto in diretta comunicazione con la piazza di santa Maria in trastevere, mediante un rettifilo lungo metri 850 largo 40, tracciato attraverso una zona poco abitata e priva di monumenti.

34. La costruzione di pubblici mercati, coprendo i cortili di due o più conventi soppressi, in posizione centrale.

Se a qnesta mole di lavori in parte compiuti, in parte iniziati, in parte studiati sotto l'amministrazione francese aggiungiamo le opere condotte a termine dal pontefice Pio VII, specialmente in vantaggio dei musei vaticani, e del miglioramento igienico e materiale della città, è evidente che il periodo napoleonico deve considerarsi come distinto e singolare nella istoria delle vicende edilizie della città. Ora noi siamo entrati in un nuovo periodo di attività

che sembra voler essere « l'ultimo definitivo ». Il nome degli egregi uomini che hanno assunto la grave responsabilità di proporne ed eseguirne le operazioni è arra di felice riuscita, purchè nella foga delle demolizioni e nel culto feroce del rettifilo non si disprezzino soverchio quei monumenti di età trascorse, dai quali abbiamo tratto fino ad ora, e trarremo per lunghi anni a venire il nostro pane quotidiano.

RODOLFO LANCIANI.

FRAMMENTI DELLA ANTICA PIANTA MARMOREA DI ROMA.

Lit. Bruno e Salomone, Roma

Illustrazione della tavola fotolitografica

annessa alla presente memoria.

L'Originale disegno della tavola fotolitografica essendo colorato, vi ho potuto distinguere i varii modi di costruzione degli edificii, variando la tinta, secondo che essi sono d'opera laterizia, reticolata, laterizio-reticolata, incerta, quadrata in tufa ovvero in peperino, a sacco, a ricorsi di mattoni e pietra, e così di seguito. Queste distinzioni di tinte essendo obliterate dalla monocromia della tavola, non rimane altra diversità che quella della maggiore o minor forza del colore: le linee più forti indicando, generalmente, la pianta del piano terreno degli edificii; quelle più leggere le costruzioni sotterranee.

L'indice, inoltre, attesa la riduzione del foglio, è riuscito di così minuti caratteri, da renderne quasi impossibile la lettura. Egli è perciò che qui lo ripeto per la migliore intelligenza dell' icnografia di questa zona dell'Esquilino, attraversata dall'aggere di Servio.

I. (Sito del trovamento di una) statua muliebre, cogli attributi della Fortuna. Nel plinto è incisa la seguente iscrizione

FORTVNAE·SACRVM
CLAVDIAE·IVSTAE

per la quale può determinarsi la posizione del tempio della Fortuna primigenia. *(Corpus Iscr. Latin. VI.* 3679.)

II. Ara marmorea con la seguente iscrizione:

C·IVLIVS
GERMANVS
VETER·AVG·N·
ET·AVR·GRATTA·
ET·IVL·GERMANA
FILIA·EORVM·
FORTVNAE·
PRIMIGENI
AE ARAM·EX
VOTO·POSVERV
NT·NVMINI
EIVS·INB·EIVS·
PRIVATO

(*C. I. L. VI.* 3681.)

La scoperta di quest' ara conferma la posizione dell'anzidetto tempio.

III. (Camera d'angolo del recinto delle terme diocleziane, sul cui pavimento a mosaico giaceva una) lastra di marmo, nella quale era incisa la seguente iscrizione:

IMP·CAES·DIVI·M·ANTONINI·PII·GERM*anici*
SARM FILIO DIVI COMMODI FRATRI·DIVI ANT*onini*
PII NEPOT·DIVI HADRIANI PRONEP·DIVI·TRAI*ani*
PARTHIC ABNEPOT DIVI NERVAE ADNE*poti*
L SEPTIMIO SEVERO PIO PERTINA*ci·aug*
ARAB ADIAB PARTHICO·MAX·FORT*issimo*
FELICISSIMO PONT MAX·TRIB·*potest·vi*
IMP XI COS II PROC*os p. p.*
OB MAXIMAM ERGA SE DOMV*s*· · · ·
CAELESTEM INDVLGENT*iam*
T FLAVIVS T F POM MAG*nus*
PRAEF VI*gilum*

Quest'iscrizione sembra determinare il sito di uno degli escubitorii della III coorte dei Vigili, a breve distanza da quest'angolo delle terme diocleziane. *(C. I. L. VI.* 3761.)

IV. (Triclinio di una casa privata, con pavimento a) musaico bianco e nero, trasportato ad ornare una sala nella stazione delle Ferrovie.

V. (Altra sala dell'istessa casa, ad uso di cappella domestica, nella quale è stato scoperto un) cippo in marmo con la seguente iscrizione:

AEDEM·ARAMQVE
I·O·M
ET·SILVANO·SANCTO·
CETERISQVE·DIIS
QVORVM·IN·TVTELA·AE
DIFICIVM·EST QVOD
A SOLO·FECERVNT
L·VALERIVS·FELICISSIMVS
C·GRASINIVS·SILONIANV
C·VETINA·QVINTVS
L·LVCILIVS·AVGVSTALIS
POSSESSORES

(C. I. L. VI. 3697.)

L'iscrizione rivela il nome degli antichi possessori del fabbricato.

VI. (Avanzi di una casa privata elegantissima, spettante al senatore Lucio Ottavio Felice, come apparisce dalla scoperta di un) condotto di piombo con la seguente iscrizione:

L·OCTAVIVS·FELIX·C·V

VII. (Edifizio ad uso di un collegio forse gladiatorio. Vi fu trovata una) basetta di marmo con la seguente iscrizione:

DIVAE·FAVSTINAE
AVG
FELIX·AVG·L·A·VESTE
GLADIAT·ALLECTOR
COLLEGI·IMAGINEM
EX·ARG·P·I·D·D

(C. I. L. VI. 3756.)

VIII. (Pavimento di una strada, il cui nome è dato da una) lastra di travertino con la seguente iscrizione:

L·TITINIVS·MAG
VICI·COL·VIMIN·APOLL
SACRVM

IX. (Sito ove furono scoperte le scolture seguenti, ora nel palazzo de'Conservatori) Figura di Antilope-busto di donna ornata di stefane. — Adriano: busto maggior del vero — Arianna: parte di statua.

X. (Sito ove fu scoperta la) Plotina: busto maggior del vero.

XI. (Sito del quarto pozzo iugerale dell'acquedotto dell'Aniene vetere, presso del quale giaceva un) frammento di cippo in tufa con la seguente iscrizione: *anio imp. caes. diui f. august. ex. s. c.*

IIII
P·CCXXX*x*

(C. I. L. VI. p. 847.)

XII. (Sito dei giardini di Vezzio Agorio Pretestato. Vi fu scoperto un simulacro in marmo di una) vecchia rustica, minor del vero.

XIII. (Sito dei nominati giardini. Vi si è raccolto un) condotto di piombo con le seguenti iscrizioni:

VET PRAETEXTAT
FL*p*AVLINA
IIIIXXXX

XIV. Muraglione costruito con frammenti di latercoli militari (Veggasi il *Bullett. della Commissione Archeologica, II*, p. 58 seg.)

XV. Muraglione costruito come il predetto.

XVI. (Linea di confine fra i giardini tauriani e caliclanii. Vi fu trovato un) termine di travertino con la seguente iscrizione:

CIPPI HI FINIVNT
HORTOS CALYCLAN
ET TAVRIANOS

XVII. (Condottura d'acqua spettante al patrimonio imperiale) con la seguente epigrafe:

IMP·CAES·NERV·TRAI·OPT·GER·DAC
PART·SVB·CVRA·PROCVRATOR
PATRIMONI·ANNEA·IVCVNDA·FECIT

XVIII. Bottega (di pittore) nella quale si rinvennero: fondo di pentola, con entro sostanza minerale di colore azzurro – n. 45 globuli di cobalto – un masso della stessa materia - orciuolo pieno fino a metà di polviscolo nero.

XIX. Bottega (ad uso di taverna) nella quale si rinvennero frammenti di vasi vinarii con le seguenti sigle:

AV···BONVM—··ETTITIN··—AQVИ·ET···ANTONIN—

XX. Bottega nella quale si rinvennero: molti balsamarii di terra cotta – tre piccole ed eleganti anfore di vetro – una catenina d'oro, ornata di sette prismi di smalto – un filo d'oro cui è raccomandata una perla – uno specchio di acciaio – oltre i descritti oggetti si rinvennero bilancie, piatti e catenine pure di bilancie, e pesi di metallo e di basalte.

XXI. Magazzino annonario nel quale si rinvennero trentadue grandi dolii, con la marca di fabbrica impressa sul labro.

XXII. (Sepolcro del collegio dei tibicini, dell'epoca repubblicana. Vi si è trovato un) architrave di peperino con la seguente iscrizione a caratteri arcaici:

*col*LEGIEI·TIBICINV*m*
L·PONTIVS·L·C....
L·LICINIVS·L·L...
P·PLAETORIVS...

XXIII. (Sito del trovamento di un) busto di Galerio.

XXIV. (Sito dei giardini di Mecenate. Vi si rinvennero, fra le altre scolture, quattro) Cariatidi in istile imitante l'arcaico.

XXV. Luogo ove si rinvenne il pugillare in avorio stato in uso di Gallieno Concesso Senatore romano.

XXVI. Cippo in travertino, contenente un frammento di Senatus-consulto del secolo VII di Roma, relativo alla polizia del sepolcreto esquilino. È illustrato nel *Bullettino Municipale 1875*, p. 194, e nel *Corpus Inscriptionum latinarum*, v. VI. n. 3823.

XXVII. (Sito del Foro Esquilino. Vi è stato rinvenuto, al posto sul proprio zoccolo) un piedistallo di marmo con la seguente iscrizione:

FL·EVRYCLES
EPITYNCANVS
VCPRAEF VRB
CONDITOR HV
IVS FORI CVRAVIT

XXVIII-XXIX. (Sito del rinvenimento di) varie memorie scritte e figurate, relative al culto di Giove dolicheno.

XXX. (Sito del rinvenimento di un) gruppo di monete d'oro del basso impero, di Giulio Nepote, di Teodosio, di Leone, di Zenone.

XXXI. (Sito del rinvenimento di una) fontana in forma di Rhyton. Nel plinto ha la seguente iscrizione:

ΠΟΝΤΙΟΣ ΑΘΗΝΑΙΟΣ
ΕΠΟΙΕΙ

XXXII. (Sito del rinvenimento di una statuetta esprimente un Genio Idroforo.)

Uno sguardo alla Costituzione Geologica
del suolo romano

Generalità.

La regione italiana a cui dobbiamo rivolgere uno sguardo geologico si limita al bacino di Roma e ai monti che lo circondano. Tale regione, nota col nome di Campagna Romana, è determinata da un'area pressochè rettangolare, chiusa nella direzione N. O. a S. E. dalla catena più esterna dell'Appennino centrale parallellamente alla quale il Mediterraneo limita questa pianura. A N. O. poi il suolo romano è chiuso dall'imponente gruppo di vulcani spenti, noti col nome di Monti Sabatini, ed un gruppo egualmente vulcanico, ma di minor mole è quello dei Monti Laziali, che si elevano a S. E. di Roma tra il litorale e l'Appennino.

Questa vasta pianura, leggermente ondulata da piccole colline, per lo più di erosione, è solcata principalmente da due fiumi. Il principale è il Tevere, che vi entra nel varco situato tra i citati Monti Sabatini e l'Appennino, da cui riceve numerosi confluenti, che scendono lateralmente dalle valli secondarie, e, così ingrossato, il Tevere percorre trasversalmente il suolo di Roma, dopo aver divisa la stessa città in due parti disuguali. Infine va a scaricarsi nel Mediterraneo nelle vicinanze di Ostia, dividendosi in due rami,

uno dei quali opera romana, per modo che un delta, in certo modo artificiale, trovasi alla foce, il quale delta, formato quasi interamente di sabbia sottile, è noto col nome di Isola Sacra.

L'altro corso principale di acqua è il fiume Aniene, denominato anche Teverone, che nasce dai monti Sublacensi, raccoglie gran parte delle acque del Lazio, e si scarica nel Tevere, prima che quest'ultimo attraversi Roma a circa 4 chilometri sulla via Flaminia. Per tale distribuzione fluviale l'area rettangolare del suolo romano è solcata a guisa di un Y da questi principali corsi di acqua, e risulta evidentemente divisa in tre aree, l'una triangolare di minor estensione, e due altre laterali a Roma, di forma trapezoidale e di area più vasta.

Le formazioni geologiche predominanti sono le vulcaniche, le quali, oltre a costituire per intero i due gruppi montuosi del Lazio e dei Sabatini, formano quasi totalmente il suolo della pianura romana a profondità notevole ed in molti punti sinora inaccessibile, persino nelle escavazioni più profonde, eseguite da' tempi antichi fino ad oggi. Queste formazioni vulcaniche sono in vari punti interrotte da brani isolati di collinette di formazione marina terziaria, ora miocenica, ora pliocenica, e sulle sponde dei fiumi principali sumenzionati si notano degli addossamenti quaternari di natura alluvionale e meccanica, lasciati dal Tevere e dall'Aniene. Quest'ultimo fiume ha dato pure origine ad una serie di deposizioni chimiche di grande importanza per quell'ottimo materiale da costruzione che somministrano, noto col nome di *travertino,* alla cui resistenza contro le azioni distruggitive dell'atmosfera dobbiamo la conservazione di molti dei più preziosi monumenti che ci sono pervenuti attraverso i secoli.

La catena più esterna del sistema appennino e le altre che più addentro formano la massa montuosa più importante del suolo romano, presentano nei loro sedimenti calcari le formazioni geologiche di data più remota che nell'Italia centrale si rinvengano. Difatti (come in seguito vedremo più dettagliatamente) le masse di calcare che, slanciandosi dalla pianura romana, spiccano in cime ardite o tracciano per opera erosiva burroni profondi, chiudono nei

loro strati, fortemente inclinati per il sofferto sollevamento, gli avanzi organici petrefatti del periodo del giura, della creta e del nummulitico, che sono nella cronologia geologica le più antiche date che nell'Italia centrale possiamo segnalare, non apparendo in nessun punto traccia del vetusto triasico, nè alcun lembo della remota epoca paleozoica.

La maggior importanza che può rilevarsi dalla struttura geologica dell'agro romano sta appunto nella esuberanza di formazioni vulcaniche, riferibili a ben distinti periodi geologici, per modo che ci è dato stabilire un rapporto tra queste formazioni eruttive e le roccie sedimentarie corrispondenti, e trarne così criteri preziosi per la storia del vulcanismo terrestre, che certamente in poche regioni offre fatti più svariati, periodi eruttivi cotanto distinti, oltre alla ricchezza di roccie e minerali vulcanici importantissimi. La scienza dei fossili trova anche ricca messe paleontologica da raccogliere nella provincia romana, sebbene le località fossilifere siano ristrette a poche zone, lasciate libere per sollevamento o denudate dalla erosione. Gli strati dell'Appennino sono ricchi di ammoniti, rudiste ed altri singolari molluschi, che talvolta raggiungono proporzioni gigantesche. I terreni terziari poi presentano una fauna ed una flora delle più caratteristiche e ricche per la qualità ed il numero delle specie, e particolarmente per il perfetto stato di conservazione degli esemplari, che direbbonsi tratti ora dalle acque marine. Anche i depositi alluvionali antichi del Tevere e dell'Aniene chiudono preziose reliquie di grandi pachidermi, petrefatti vegetali e molluschi d'acqua dolce in grandissimo numero, da ricostituirne il mondo vivente che precedette nel nostro suolo l'epoca attuale.

Da ultimo, sebbene le ricerche in questo ramo lascino ancora molto a scoprire, la campagna romana è ricca di documenti od indizi dell'uomo preistorico. I fatti, che a questo proposito saranno qui appresso accennati, si possono considerare importantissimi per la paleontologia, giacchè le ultime esplorazioni farebbero intravedere la possibilità di un uomo pliocenico.

Se non che, trattandosi qui di un rapido sguardo geologico e

non di una minuta descrizione [1], bisognerà limitarsi ad affermare i fatti più salienti, tralasciando quei minuti particolari che soltanto in un'opera speciale potrebbonsi indagare. E come le vulcaniche sono le più sviluppate tra le nostre formazioni geologiche, ed acquistano la massima importanza quando queste notizie geologiche debbonsi rilegare all'agricoltura, così sarà qui data la preferenza ad una breve trattazione dei vulcani romani, per indi passare rapidamente in rassegna le formazioni sedimentarie, risalendo dalle più recenti o subappennine a quelle che segnano la più remota data geologica del nostro territorio, quali osservansi sull'Appennino.

I Vulcani del Lazio.

Rivolgendo da un'altura di Roma lo sguardo nella direzione del mezzogiorno, vedesi nettamente spiccare il gruppo dei Monti Laziali, che presenta con evidenza la struttura propria dei vulcani. Appare difatti una cerchia esterna più depressa di colline ondulate e arrotondate, in mezzo alla quale ergesi il gran cono laziale, di cui la cima più elevata è il Monte Cavo (metri 950 sul mare), dove altra volta tra le folte boscaglie sorgeva il tempio di Giove Laziale, di cui il fanatismo religioso atterrava gli avanzi sul principio di questo secolo, per sostituirvi prosaicamente l'attuale convento di frati passionisti.

Quando l'atmosfera è limpida, da Roma stessa scorgonsi i paeselli che ornano le dolci pendenze esterne del Lazio, o che si appoggiano agli irti dicchi di lava. Frascati, Albano, Monte Porzio, Rocca di Papa, e Rocca Priora spiccano nitidi sulla verde

[1] Per chi bramasse conoscere maggiori dettagli sulla costituzione geologica della campagna di Roma, non che sui fossili e minerali che vi si possono raccogliere, potrà utilmente consultare il mio scritto intitolato: *Descrizione Geologica della Campagna Romana*. Editore Loescher. 1875.

vegetazione di quei colli. Sono questi i castelli romani che per la loro vicinanza, la salubrità dell'aere e l'amenità del diporto, richiamano più di frequente gli abitatori della città nei calori estivi. Mezz'ora di ferrovia o qualche ora di carrozza, per strade circondate da monumenti e da orizzonti stupendi, rendono la distanza cosa incurabile.

Portando una esplorazione sul luogo, specialmente recandosi sulla cima del Monte Cavo ed esaminando di lassù la configurazione del suolo e le roccie che si presentano lungo la strada, è facile di scorgere (come vedesi anche in un'accurata carta orografica) che la cerchia esterna, la quale limita il Lazio, rappresenta il residuo di un immenso cratere, smantellato dal tempo e dalle intemperie, ed avanzo non dubbio del grandissimo vulcano da cui furono emesse le primitive ceneri, lave ed altre materie. Anzi lo studio delle roccie, fatto sui vari colli di questa cerchia esterna, siccome al Tuscolo, alla Rocca Priora, sotto Monte Porzio, ecc., ci dimostra, colla uniformità ed identità della formazione vulcanica, la origine unica di questo massimo vulcano. Ivi predomina una roccia di color tabacco carico, incoerente e ripiena di una quantità di noduli basaltici e bombe scoriacee di svariata grossezza, e, disseminati in quantità grandissima, veggonsi cristalli sciolti o stritolati. Questa roccia può considerarsi come un tufo argilloso decomposto, come ne fan prova i noduli di lava basaltina che vi stanno racchiusi i quali sono sovente ridotti a tal segno di decomposizione da sgretolarsi nelle mani. In questa roccia appunto sono disseminati stupendi cristalli di pirosseno nero od augite in prismi talora di 3 centimetri, come pure nitidi e grossi rombododecaedri di melanite, il quale ultimo minerale per l'abbondanaza che ne offre la località, dicesi *granato di Frascati.* Anche le leuciti vi si trovano in cristallini trapezoedri spesso però decomposti.

Alle eruzioni di questo grande cratere successe un periodo di calma, durante il quale avvenne uno sprofondamento ed una successiva demolizione di gran parte di questo grande vulcano, fino a che un altro cono, pure di dimensioni notevoli, sorse nel mezzo di questo sprofondamento, dando luogo a molteplici eruzioni di

lapilli, scorie sottili, ceneri e lave sopraccariche di leucite. L'attuale *Campo di Annibale* rappresenta l'orifizio di questa seconda bocca vulcanica ed il Monte Pila, col Monte Cavo, l' orlo del cono stesso. Attualmente il Monte Cavo rappresenta il punto più elevato, non solamente di questo cono, ma di tutto il sistema vulcanico laziale, raggiungendo l'altezza di metri 950 sul livello del mare.

Da questo cono interno furono emesse le più grosse correnti di lava basaltina che abbia eruttate il vulcano laziale, la quale lava, oltre all'essere ricca di leucite ed augite, racchiude di frequente bellissime geodi con stupende cristallizzazioni di zeoliti come Fillipsite, Gismondina, Wollastonite, generalmente in piccole sferoidi a superficie cristallina, più di rado in nitidi cristallini isolati.

L' attuale rupestre e pittoresco villaggio di *Rocca di Papa* è in parte costruito sopra un dicchio di questa lava basaltina di grandiosa imponenza ed un'altra corrente lavica, che misura maggior lunghezza fra tutte, e quella che ha servito per buona parte di tracciato al tratto dell'antica via Appia da Albano a Roma, come può vedersi sulla medesima via presso il sepolcro di Cecilia Metella, ove sono aperte numerose cave, in opera sin da tempo romano, e che tuttodì si adoperano per ricavarne il lastrico delle vie. È interessante di notare in queste sezioni, oltre alla potenza di venti metri persino di questa corrente, il metamorfismo che hanno subito gli strati tufaceo-argillosi sui quali è corsa la lava, trasformati in una pozzolana d'intenso colore rosso.

Fra il cono centrale del Monte Cavo ed il versante interno del grande cratere periferico si trovano numerose bocche vulcaniche, le più recenti ed ultime tra le cime laziali che eruttarono. Queste bocche sono tutte convertite in bacini profondi per demolizione del cono e suo sprofondamento, per modo che le acque vi si raccolsero formandovi dei serbatoi d'acqua che presentano al dì d'oggi intatta quella forma tipica che è propria dei laghi vulcanici, cioè annulari con sponde inclinatissime e profondità notevole. Il lago di Albano e quel di Nemi ricchi di pesci, il laghetto della Molara, la valle Aricina e quella della colonna (una volta laghi, attualmente

prosciugati), sono appunto questi ultimi crateri laziali. Le eruzioni di queste minori bocche diedero origine a svariate roccie, tra le quali importantissimo il *peperino,* specie di conglomerato vulcanico, che trasse il suo nome dal colore simile al pepe, che questa roccia presenta. I Romani l'adoperavano col nome di *lapis albanus*, ma come questa roccia mal resiste all'intemperie e sotto l'azione atmosferica facilmente si sgretola, per tale ragione pochissime opere romane costruite con tal materiale ci sono pervenute.

Questa roccia risulta essenzialmente di ceneri grigie e frammenti di cristallini di silicati, talvolta anche grossi cristalli di leucite ed augite, nonchè disseminati e frequenti noduli e blocchi informi, talora di proporzioni considerevoli, risultanti di roccie amfiboliche e feldspatiche antiche o da dolomia, racchiudenti spesso stupendi cristalli di silicati vari, tra cui più abbondanti i seguenti: hauyna, idocrasio, anortite, mica, amfibolo, pirosseno, pleonasto, zircone, granato. In taluni punti, come ad esempio presso Galloro, o nei dintorni di Albano ed Aricia, esistono veri ammassi eruttivi a stratificazione atmosferica, di tali noduli racchiudenti preziosi cristalli che vengono avidamente ricercati dai mineralogisti per la loro bellezza.

È da notarsi che in mezzo a questi banchi di cenere che costituiscono il peperino trovansi sovente, tra l'un banco e l'altro, degli straterelli ripieni di impronte di vegetali erbacei tutti rovesciati esternamente al cratere, come se una corrente fangosa fosse sopravvenuta a seppellire questa grama vegetazione, rappresentata per massima parte da *Lolium, Festuca* e *Sonchus*. Ciò comproverebbe che tra l'una e l'altra eruzione vi furono dei periodi di calma di tale durata, da permettere alla vegetazione di convertire le aride ceneri del suolo in verde tappeto, fino a che nuove piogge di ceneri, alternate con eruzioni fangose, seppellivano quei piccoli vegetali, serbandone le impronte che oggi si possono raccogliere, particolarmente presso di Marino.

Sebbene la formazione dei peperini sia sparsa sopra una vasta area, e non solo attorno alle succitate bocche di più recente formazione, pure è indubitato che il lago Albano presenta nel suo orlo,

meglio di tutti, la genesi di questa roccia. Ivi si vede il peperino talvolta disposto in banchi concentrici e pressochè orizzontali, come una stratificazione concordante; altra volta ceneri in strati alternanti colla roccia più dura ma a stratificazione ondulata irregolare atmosferica, come se si alternassero eruzioni fangose con altre perfettamente sabbiose ed atmosferiche. I più grandi ammassi di peperino si veggono presso il paese di Marino, dove sono aperte da secoli le cave di questa pietra che si adopera nei paesi vicini, ed importasi a Roma per usarne nelle costruzioni interne, che non debbono rimanere esposte alle intemperie.

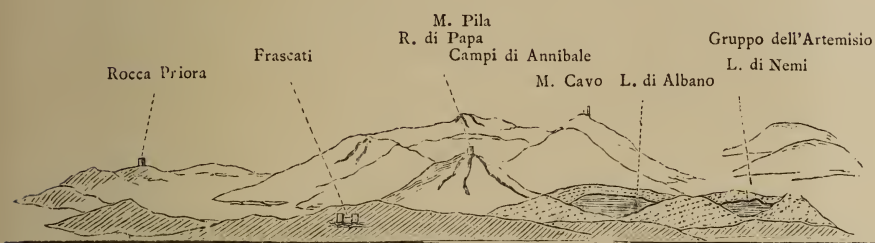
Queste ultime eruzioni dei vulcani laziali sono di data relativamente recente, giacchè lo stesso gruppo laziale va ritenuto essenzialmente quaternario, e perciò questo vulcano deve avere eruttato in tempi che rasentano la storia, se pure non vogliamo riferire ad un fenomeno di tal natura l'espressione di Livio « *In monte Albano saxa pluunt.* » Certamente (come vedremo in seguito) l'uomo primitivo, abitatore del suolo laziale, deve essere stato spettatore di queste eruzioni.

Attualmente non possiamo dire che l'attività di questi vulcani sia del tutto cessata, chè anzi si hanno indizi non dubbi di manifestazioni vulcaniche su vari punti di questi colli. Oltre ai terremoti che frequentemente scuotono il suolo, si hanno solfatare che quà e là depongono solfo, e le mofette di acido carbonico. In taluni punti la quantità di solfo di cui sono imbevute le roccie ne rende utile la estrazione, fornendone la distillazione quantità considerevole.

Da questo rapido abbozzo della geologia laziale si possono trarre le seguenti deduzioni, in base allo studio orografico-geologico del suolo:

1. I vulcani del Lazio sono quaternari e le loro eruzioni furono atmosferiche. 2. I fenomeni eruttivi che ivi ebbero luogo diedero origine principalmente a tre formazioni, corrispondenti a tre periodi eruttivi. Nella prima si formò il cratere esterno; nella seconda il gran cono centrale; nella terza le piccole bocche attualmente lacustri. Lo schizzo di carta geologica e la veduta qui unita

darà meglio un'idea di questa serie di avvenimenti vulcanici, ai quali devesi quel gruppo vulcanico che sbarra a mezzogiorno la campagna romana.

M. Pila
R. di Papa
Campi di Annibale
Gruppo dell'Artemisio
Frascati
L. di Nemi
Rocca Priora
M. Cavo
L. di Albano

Gran cerchia esterna.

1° periodo 2° periodo 3° periodo Lava

I Vulcani Sabatini.

Ed ora rivolgiamo uno sguardo geologico ai vulcani che sorgono ad occidente di Roma, noti ordinariamente col nome di Monti di Bracciano, dal piccolo paese che è capoluogo di questa regione. Sulla carta topografica del suolo romano facilmente scorgesi il grande lago Sabatino o di Bracciano, il quale rappresenta l'orlo di un gigantesco cratere, convertito in lago per sprofondamento del cono centrale. A settentrione di questa immensa bocca vulcanica veggonsi ad un livello più alto due piccoli crateri, che chiudono i laghetti di Martignano e Stracciacappe, al dì d'oggi quasi interamente prosciugati.

Il punto più elevato (importante pure dal lato geologico) per comprender bene e godere il panorama di questo gruppo vulcanico, è il monte denominato Rocca Romana, che raggiunge l'altezza di metri 615 sul livello del mare. A questo monte si giunge

per una faticosa via attraverso i boschi, e si raggiunge così il diruto castello medioevale che s'erge sulla sommità aguzza, formata da un dicchio di lava basaltina ricchissima di leucite, mentre ad occidente si ergono in serie allineata numerose collinette o cupole trachitiche, che dirigonsi verso il mare e chiudono il ricco bacino metallifero della Tolfa. Da Rocca Romana la veduta sul lago è veramente stupenda.

Dalle osservazioni geologiche fatte finora in questo gruppo vulcanico, risulta che esso è assai più antico di quello del Lazio, giacchè risale al declinare del periodo pliocenico, mentre i prossimi *mamelloni* di trachite ora citati, sarebbero emersi durante il miocene. Per tal modo l'attuale gruppo vulcanico dei Sabatini rappresenterebbe la continuazione di un periodo di attività interna del pianeta, per cui alle formazioni trachitiche sarebbero succedute le eruzioni vulcaniche. Di queste cupole trachitiche esterne al vulcano Sabatino, una delle più importanti è il monte Virginio (metri 552 sul mare) a cui si accede attraverso le folte boscaglie che chiudono il paesello di Oriolo. Come ovunque, la trachite raramente è ben conservata in modo da potersi distinguere gli elementi di questa roccia feldispatica. Ordinariamente è alterata e decomposta, non solo dall'azione atmosferica, che ne ha lentamente decomposti i silicati; ma eziandio dalle emanazioni solforose abbondantissime in questa regione. Lo stato di decomposizione, che il più sovente offre questa roccia, ne permette la facile lavorazione e viene esportata col nome di *Manziana* da un paesello che ne possiede numerose cave. In molti luoghi la trachite è injettata nell' alberese, che ha subito in parte un metamorfismo, trasformandosi in calcare spatico e saccaroide, come si osserva nei monti tra Monterano e Canale; nella quale ultima località esistono ricche cave di zolfo esplorate sino all'epoca dei Romani: lo zolfo vi è deposto, anche attualmente, ove per sublimazione, altrove da sorgenti idrosolforose, le quali ultime forniscono pure bagni salutari, come nello stabilimento di Stigliano, ove queste sorgenti escono con una temperatura di circa 60 gradi.

In quanto poi ai prodotti eruttivi del sistema Sabatino, fu tale

la loro quantità e diffusione, che può asserirsi indubbiamente doversi ad essi quasi totalmente il soprasuolo delle pianure romane, tanto più che al tempo delle eruzioni di questi vulcani, non essendosi ancora verificato il sollevamento pliocenico, il mare occupava tutta la campagna romana e lambiva le radici degli Appennini, di modo che anche questo gruppo vulcanico sorgeva come un piccolo arcipelago. Per tal modo le eruzioni (predominantemente di cenere) venivano affidate all' acqua, e trascinate a seconda delle correnti, spargendosi su tutta l'area del suolo romano e ricoprendo ovunque i sedimenti fossiliferi terziari. Così possiamo spiegarci come il soprasuolo della campagna romana sia interamente formato dallo stesso materiale vulcanico, che dal grande cratere Sabatino si diffuse ovunque; materiale che, sebbene variabilissimo per il colore, la compattezza e la composizione, è noto ai geologi romani col nome di *tufo*.

Questo tufo è un vero conglomerato vulcanico, ordinariamente di colore giallo bruno, macchiato di bianco dalle leuciti decomposte e farinose e poco coerente (tufo granulare). Altra volta è rosso o bruno carico, ricco di scorie e sabbioso (pozzolana); più di rado è coerente, duro, di colore giallo mattone, prezioso per le costruzioni, offrendo ad un tempo grande leggerezza e pari solidità (tufo litoide). Infine può essere coerente, ma bucherato e leggerissimo per la preponderanza di pomici nere o gialle, piene di cristalli di felspato vitreo (tufo pomiceo). Le quali varietà derivano o dalla differenza dei prodotti emessi nelle varie eruzioni, o dalla maggiore o minore coerenza acquistata da questi prodotti colla cementazione. In ogni caso forniscono colla decomposizione dei silicati, e per la facile imbibizione una terra vegetale feracissima, ed una serie di ottimi materiali da costruzione, quali appunto le pozzolane ed i tufi, che su grande scala vennero adoperati e tuttavia usansi nelle costruzioni romane.

È notevole lo spessore di questi strati o meglio banchi tufacei, che misurano più che 80 metri alla profondità a cui giunsero le catacombe, che vi sono interamente scavate, come pure si è osservato essere di potente grossezza il tufo granulare osservato a

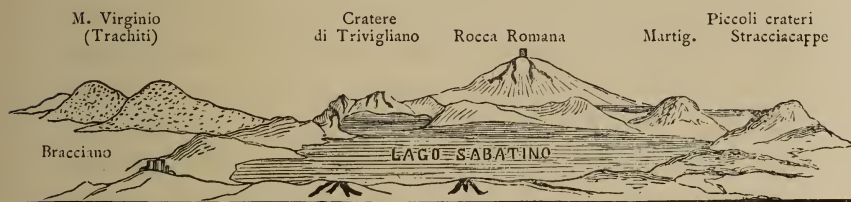
notevole profondità nella fondazione dei grandi edifizi costruitisi nella nuova Roma, e nelle cave di tufo, che somministrano tante e tante tonnellate di materiale, dove il piccone del minatore non raggiunse sino ad ora lo strato che serve di letto al tufo stesso.

Questo sistema vulcanico ha pure emesso delle correnti laviche di natura basaltica. Tra le più importanti è la corrente che esce dal versante meridionale del lago Sabatino e giunge sin presso Roma (10 chilometri), dopo avere per ben 20 chilometri scorso sui tufi della campagna romana. Al paesello di S. Maria di Galera, sulla via Cassia, la corrente è attraversata dal torrente Arrone, che vi forma una bella cascata tra i prismi di basalto, che misurano non di rado due metri di altezza, e la base poligonale raggiunge persino 40 centimetri di diametro; ed è anche curioso che questi prismi sono sviluppati a spirale come una vite.

Questa regione vulcanica è ricchissima di acque minerali acidulo-saline-sodiche, rivolte ad usi salutari sino dall'epoca romana. Tali i bagni di Vicarello od acque Appollinari sulla riva del lago stesso, e le numerose sorgenti idrosolforose che sboccano da molti punti di questo territorio.

Anche in questo gruppo vulcanico si veggono delle piccole bocche che hanno eruttato posteriormente. Una di queste, che per sprofondamento si è unita al gran lago, formandone una insenatura circolare, è il piccolo ma ben distinto cratere di Trivigliano, dal quale uscirono grosse correnti di durissima lava basaltica. Le pareti di questo cratere sono anche oggi perfettamente conservate e racchiudono blocchi di minerali, inclusi nelle ceneri incoerenti, e notevoli bombe vulcaniche, formate da un nucleo durissimo di lava, attorniato da zone concentriche di scoria. Tra i minerali predominano il pirosseno, la leucite (in cristalli assai belli e grossi) la mica, e nella lava le zeoliti come nel Lazio.

La estinzione del gruppo dei Sabatini coincide coll'accensione del Lazio, cioè sull'aurora del periodo pliostocenico. Difatti i tufi vulcanici, come può osservarsi anche a Monte Mario presso Roma, si posano sulle sabbie e ghiaie plioceniche, sono in stratificazione concordante con queste e mostrano essere i detti tufi

l'ultima sedimentazione del terziario. La maggiore attività dei vulcani Sabatini dovrebbe quindi riferirsi al periodo glaciale, che per la campagna romana fu interamente vulcanico. Lo schizzo geologico e la qui annessa veduta possono dare un'idea del gruppo dei Sabatini.

La Vallata del Tevere.

Dal punto in cui il Tevere entra nel territorio romano, introducendosi per la interruzione della catena Appennina, che isola il Soratte dai rimanenti monti, sino a che questo fiume raggiunge il mare, scorre esso sempre in una valle poco profonda, ma spesso assai larga, la quale fu totalmente escavata nel preesistente terreno terziario o nei tufi dei Sabatini, e perciò deve ritenersi come valle di erosione; aiutata però da una naturale frattura del suolo corrispondente al letto attuale del Tevere, per il quale dislocamento emergono sulla sponda destra di questo fiume i terreni pliocenici, anche a considerevole altezza sul livello della vallata, mentre sulla sponda sinistra giacciono a profondità notevole.

Sulle sponde di questa vallata si possono assai bene esaminare i depositi alluvionali che questo fiume ci ha lasciati sul declinare del periodo pliostocenico; i quali depositi consistono in addossamenti a stratificazione irregolare e variabilissima quando si tratta di sedimenti meccanici; mentre quelli di natura chimica si presentano nei più ampi seni della vallata, dove la maggior tranquillità delle

acque permetteva questa sedimentazione sotto forma di potenti banchi di travertino, per lo più orizzontali e di spessore uniforme per vasta estensione.

Lo studio di questa formazione è grandemente coadiuvato dalle numerose sezioni che possono osservarsi nella valle Tiberina presso Roma, dove esistono cave per l'estrazione della breccia adoperata per assodare le vie, tra le quali cave sono certamente importantissime quelle vicine al Ponte Molle e le altre di Tor di Quinto.

Questi depositi meccanici risultano di ghiaia siliceo-calcare nei cui ciottoli l'occhio esperto riconosce facilmente i detriti della roccia che costituiscono la massa appennina, di cui i frammenti abrasi e rotolati scesero nella valle. Questa ghiaia è di dimensioni variabili; talora i ciottoli misurano persino un decimetro cubo, altra volta sono piccolissimi o sostituiti da una fine sabbia di identica natura dei ciottoli, alternata da piccoli strati di argilla fluviale. Tutte queste roccie racchiudono sempre dei ciottoli di tufo od altri vulcanici prodotti decomposti, e le sabbie in particolare sono ripiene di frammenti cristallini di augite ed olivina, insieme a magnetite ed Iserina, la quale presenza di materiali vulcanici è importante di osservare, perchè ci fa distinguere le ghiaie quaternarie da quelle che ricoprono le sabbie gialle plioceniche, che sono affatto prive di elementi vulcanici; ciò che comprova essere nel suolo romano il vulcanismo posteriore alle prime sedimentazioni terziarie e da riferirsi tra il declinare del pliocene e l'epoca quaternaria.

Le qui descritte roccie di natura essenzialmente meccanica sono oltremodo ricche di fossili. L'argilla racchiude paludine, cicladi, planorbi, scheletri di rane, gusci di chelonii, miste ad impronte di cladofore ed altre alghe lacustri: la ghiaja poi serba in numero grande, ossa e denti di pachidermi talora ben conservati ma non di rado rotolate e disperse, come avviene in queste sedimentazioni agitate. Tra questi grossi mammiferi sono frequenti il Bos primigenius, l'Elephas meridionalis, il Cervus elaphus, l'Hippopotamus major ed il Rhinoceros ticorhynus, e più radi

pur rinvengonsi l'Ursus speloeus, la Hyena crocuta, l'Elephas primigenius ed il Castor fiber. E dagli ossami di questi grandi animali, specialmente buoi ed elefanti, risultano gigantesche le loro proporzioni. Le difese di avorio fossile degli elefanti che si rinvengono di preferenza nelle cave di *Tor di Quinto* raggiungono la lunghezza di 6 metri ed hanno 35 centimetri di diametro alla base.

In mezzo a questo cimitero di giganti animali, per la maggior parte scomparsi, o rappresentati da animali di minor mole, viventi sotto l' equatore, in mezzo alle stesse breccie pliostoceniche sarebbersi, secondo alcuni geologi, ritrovati certi manufatti litici, i quali stabilirebbero l' antichissima esistenza dell'uomo nella campagna romana. Assai frequenti sono le punte di lancia ed i coltelli in silice di forme rozze, ma che sarebbero tuttavia opera di lavoro intelligente. L'uomo quindi sarebbe stato contemporaneo di questi grandi pachidermi, che per giacere fossili nei più antichi strati pliostocenici, dovrebbero aver vissuto durante il periodo plioceno. È da notarsi inoltre che questi depositi, i quali non mostrano di aver subìto posteriormente spostamento alcuno, raggiungono l'altezza di 40 metri, superiore al livello attuale della vallata, e la distanza tra le due sponde, ove osservansi queste formazioni, è talora persino di due chilometri; dal che si può immaginare la enorme quantità di acqua che deve aver riempito questo bacino, per operarvi i depositi di cui qui abbiamo parlato.

Attualmente il fiume Tevere è un vero ruscello, se si paragona all' antica fiumana quaternaria, e non trascina che minutissima ghiaia, sottili sabbie e fanghi argillosi, trasporti che si ammontano notevolmente durante le piene, e spargonsi sulle campagne o nelle acque magre sono condotte al mare, dove protendono il litorale, dando alimento ai numerosi cordoni che si formano presso la spiaggia.

Riguardo ai sedimenti chimici operati dal Tevere, essi hanno pochissima estensione; perciò li esamineremo nella valle dell'Aniene, nella quale assumono un grande sviluppo.

Vallata dell'Aniene.

Il fiume Aniene, o Teverone, corre tortuoso in una stretta vallata dalla sua sorgente, che è posta nel suolo sublacense, fino a che gettasi nel Tevere, a 4 chilometri da Roma, presso il Ponte Molle. Questo fiume non trasporta attualmente che sabbie e fanghi; ma lorquando nel periodo pliostocenico le sue acque si spandevano su tutta l'area del piano tiburtino, allora si operarono depositi di grande importanza prevalentemente chimici. Difatti il travertino, questa roccia che per la sua resistenza alle intemperie ci tramandò tanti preziosi monumenti dell'êra romana, è appunto opera delle acque quaternarie dell'Aniene.

Questa roccia vedesi deposta in potenti banchi orizzontali, dello spessore di sei od anche di otto metri. È un calcare bucherato, talora spatizzato, e sovente modellato sopra stili e foglie di vegetali, dei quali serba le impronte più delicate. L'origine di questa roccia può studiarsi anche attualmente nel *Laghetto dei Tartari*, posto nella stessa pianura tiburtina e prossimo alla sorgente termale delle acque albule (idrosolforose). Codesto laghetto va deponendo sedimenti calcari, che in poco tempo ricoprono qualunque fusticino vegetale che si getti in quelle acque, e formano così banchi di carbonato calcare sedimentario ed incrostante, simile al travertino. Altra volta, quando le acque dell'Aniene riempivano tutta la vallata di questo nome, queste sorgenti minerali calcarifere erano espanse su ampia superficie, e così deponevansi i potenti banchi di travertino che tuttodì vediamo. Di questa roccia gli ammassi più notevoli esistono precisamente nel così detto piano di San Cosimato, ed è pure imponente la massa di questo calcare che nell'epoca stessa formò quel rialzo roccioso, addossato al tufo granulare che vedesi sotto le stesse mura di Roma, noto col nome di *Monti Parioli*, ove uscendo da Roma, a destra della Cassia, si presenta una magnifica sezione, che vuolsi opera romana per il

tracciato della medesima via. Sebbene i sedimenti chimici sieno i più importanti tra quelli operati dall'Aniene, non mancano tuttavia le sedimentazioni meccaniche, le quali risultano di ghiaie, sabbie e marne fluviali, identicamente alle deposizioni del Tevere; se non che la preponderanza dei materiali vulcanici in mezzo alle roccie alluvionali è maggiore nei depositi meccanici dell'Aniene, appunto per la maggior vicinanza al sistema vulcanico laziale.

I più importanti tra questi depositi meccanici dell'Aniene si possono osservare in quelle località, ove apprironsi cave per l'inghiaiamento della strade. Così il Monte Sacro sulla via Nomentana a 5 chilometri da Roma (già celebre per l'arringa di Menenio Agrippa) presenta un bellissimo addossamento alluvionale, sovrapposto al tufo granulare, mentre sulla stessa via Nomentana, al terzo chilometro da Roma, veggonsi le stesse deposizioni sopra il tufo litoide (cava di Sant' Agnese e taglio della ferrovia.) Anche ivi giacciono ossa di grandi pachidermi e molluschi lacustri e fluviali, questi ultimi rappresentati da grosse Unio, Anodonti, Cicladi, Paludine e Planorbi, racchiusi in una sottilissima marna argillosa e nelle ghiaie unitamente ad ossa e denti di elefanti, ippopotami e rinoceronti, numerose scheggie di silice con evidente lavoro dell'uomo archeolitico.

Risulta da ciò che il bacino dell'Aniene è pure una valle di erosione, scavata nei tufi pliocenici dei Sabatini, i quali furono quà e là ricoperti da addossamenti alluvionali meccanici, sopraccarichi di materiale vulcanico, proveniente dal Lazio, mentre nell'alto della vallata, in quell'area tuttodì ricca di sorgenti minerali, si deponevano potenti masse superficiali di chimica sedimentazione, di cui il travertino è la roccia che ne rappresenta la natura e la importanza.

Il Pliocene Romano.

Una delle formazioni che presentano maggiore importanza, per l'aspetto multiforme che offre e per la dovizia dei fossili che racchiude nei suoi strati, è indubbiamente il pliocene romano. Sviluppatissimo da monte a mare, ora si addossa all'Appennino e ne riempie le vallate, ora è qua e là sollevato nella campagna o sul litorale; e dovunque la erosione e il sollevamento lo posero a nudo nella vallata tiberina, mostrasi in grandi sezioni. La catena dei colli che chiude Roma ad occidente, e su cui una parte estrema della città è costruita, offre la località migliore per lo studio di questa formazione.

A partire dal Monte Gianicolo e percorrendo il Vaticano, il Monte Mario, la Farnesina ed i depressi colli di Acquatraversa, il pliocene mostrasi in tutto il suo sviluppo, quà poggiato sul miocene, altrove limitato dal tufo vulcanico.

Ovunque si esamini, come sulle colline ora citate, il nostro pliocene, la sua costituzione stratigrafica è costantemente formata come segue. Alla base giace un potente strato di marna argillosa di colore azzurrognolo a frattura ora schistosa, tal'altra concoide, con alternanza di sabbia silicea, pure azzurrognola. Al disopra di questo strato, poggiano potenti banchi di sabbia gialla, i quali passano gradatamente alla ghiaia alla parte superiore. La formazione marina è poi ovunque (salvo dove le più potenti erosioni abrasero la sommità dei colli) coronata da strati di tufo vulcanico granulare dei Sabatini, i quali tufi, come di già vedemmo, sono concordanti con la rimanente stratificazione pliocenica. Il punto culminante di questo sollevamento pliocenico è il colle di Monte Mario che s'erge a metri 146 sul livello del mare.

Deve notarsi che le marne or descritte, formanti la base di queste colline, offrono spesso dei dislocamenti o faglie che non si osservano o non si estendono alle sabbie; ciò che proverebbe essersi

il vulcanismo ivi manifestato prima delle deposizioni sabbiose, cioè appena furonsi deposte le assise di marna; movimento di suolo precursore del vulcanismo che irruppe ivi violento sul declinare del pliocene.

Per tal guisa la formazione pliocenica risulta di roccie essenzialmente meccaniche, che i torrenti appennini trascinavano nel mare, che allora bagnava le radici di questi monti, ed il mare riduceva a sottile poltiglia marnosa, o lasciava qual gli veniva recata ghiaia e sabbia. È notevole la mancanza assoluta di roccie sedimentarie di natura chimica, se ne eccettuiamo alcuni piccoli banchi di gres, avvenuti per opera della cementazione fatta dal calcare nella sabbia. Questi strati marnosi e sabbiosi racchiudono una fauna importantissima, giacchè una medesima specie di molluschi presenta nei vari esemplari raccolti nei diversi strati, modificazioni profonde, le quali dimostrano una successiva variazione nelle condizioni vitali e climatologiche, non che una lunga durata pel periodo plioceno. Così, per servirmi di uno tra i più frequenti esempi, la Terebratula ampulla, raccolta nelle marne e paragonata a quella che si rinviene negli ultimi strati sabbiosi, presenta tali differenze, da far persino dubitare che questi individui rappresentino la medesima specie, differenze che scompaiono quando si mostri la serie successiva delle modificazioni che avvengono gradatamente in questa specie. E tal fatto si ripete per moltissimi altri generi e su tutta la formazione in discorso.

Dando poi uno sguardo generale alla nostra fauna pliocenica, dobbiamo enumerare molte specie estinte, moltissime viventi nei mari equatoriali, ed in minor numero quelle che tuttora rinvengonsi sui nostri litorali. Così il Cardium hians delle coste africane, il Niso terebellum del Nicobar, i Solarium e le Turritelle dell'oceano indiano, si rinvengono fossili a Monte Mario od ovunque si studi il plioceno romano, ed additano ad un clima più caldo che ha dominato in questa contrada, che altrimenti non avrebbero potuto prosperarvi le specie ora citate.

I generi più ricchi di specie sono i seguenti: Pecten, Arca, Pectunculus, Chama, Cardium, Cardita, Nassa, Dentalium, Ostrea,

Fusus, Turritella, Fissurella, Natica, Vermetus, che contano un centinaio di specie, e di cui gli esemplari, specialmente quelli che traggonsi dalle marne, si trovano in stato di perfetta conservazione, mostrando i contorni più delicati, vivaci colori del nicchio, e persino il lucido smalto naturale ed il legamento tendinoso che riunisce le cerniere delle bivalvi.

Sono poi frequenti i banchi di polipai ramosi ed aggregati, talvolta di grande estensione e di proporzioni assai vistose, come la Cellepora pumicosa e la Cariophillya hirta, che trovansi in considerevoli ammassi, come pure polipi raggiati del tipo delle Cyathine.

In taluni banchi marnosi del versante orientale della Farnesina incontransi pure numerose impronte di vegetali, che presentano molta affinità con le specie arboree dei nostri boschi, eccettuata qualche impronta di Musacea che additerebbe ad un clima equatoriale.

Straordinariamente profuse nelle sabbie e nelle marne sono le eleganti conchigliette calcaree delle foraminifere, che in taluni punti costituiscono parte essenziale della roccia, e pel loro stato di perfetta conservazione possono assai bene determinarsi, ritrovandosene di moltissime specie. Tra questi protozoi predominano i generi: Triloculina, Asterigerina, Orbulina, Frondicularia e Fusulina, di cui le specie, sin qui poco studiate, offrirebbero un vasto ed importante materiale paleontologico.

Con tanta profusione di organismi inferiori, sono scarsi i rappresentanti delle classi animali più elevate nel nostro pliocene. Tra i crostacei rinvengonsi più di frequente i balani, taluni dei quali assai grossi, come il *Balanus tintinnabulum,* che trovasi in masse simili a grappoli o giganteschi alveari, avendo ogni individuo alla base persino mezzo decimetro di diametro. Più di rado si rinvengono crostacei paguri del genere Bernardus, e piccoli decapodi ma sempre frammentari.

Talora si osserva qualche vertebra o frammento di scheletro di pesci malacotteri, e nella sabbia sono frequenti i tubercoli cutanei di raia, nonchè grossi denti acuminati e seghettati di giganteschi squali tra cui predominano i generi Oxyrhina e Carcarias.

Nelle marne prossime al paese di Rignano, dove in una profonda erosione operata dalle acque nei tufi vulcanici scorgesi nel burrone il pliocene, fu rinvenuto altra volta uno scheletro intero di Elephas primigenius ed altri meno conservati di Rhinoceros ed Hippopotamus; ma queste ultime reliquie di vertebrati sono assai rare.

Oltre alle località qui accennate, il pliocene apparisce qua e là sotto il terreno vulcanico o addirittura messo a nudo per sollevamento, ed ogni località presenta fossili speciali che condussero molti geologi a dividere il pliocene romano in varie zone o piani distinti, pei quali però non è ancora stata marcata nettamente la divisione. Così, presso Corneto (l'antica Tarquinia) si rinvengono giganteschi pettini, ostriche, panopee e grossi balani; bellissimi dentalii si rinvengono nel pliocene, che è appoggiato sul giura sotto la catena dei Cornicolani, e così pure il pliocene litorale corrispondente al Zancleano offre molto sviluppo nelle colline che guardano il mare sul lido di Porto d'Anzio e Nettuno, ove il pliocene presenta un calcare speciale, noto col nome di *macco*. In conclusione questa formazione è assai bene rappresentata nella provincia romana.

La Formazione Miocenica.

Anche il terreno miocenico si trova rappresentato nel suolo romano, ma difficilmente è visibile, perchè è ricoperto ovunque dalle potenti sedimentazioni plioceniche. Però nelle escavazioni profonde che si fanno sulla sponda destra del Tevere, in prossimità di Roma, raggiungonsi talora le assise mioceniche, le quali sono rappresentate da una roccia quasi identica al plioceno; cioè una marna azzurrognola simile alla pliocenica, ma meno sabbiosa ed a grana più sottile. Le fondazioni del tempio Vaticano poggiano su queste marne mioceniche, le quali giacciono ad un livello inferiore a quello della vallata.

Nelle profonde escavazioni aperte nel seno del colle Vaticano per la estrazione della or descritta marna, adoperata per la confezione dei laterizi, si possono raccogliere molti fossili atti allo studio della fauna e della flora miocenica. I quali fossili consistono la maggior parte in nicchi di molluschi od in semplici impronte vegetali. Predominano tra tutti i *Pteropodi* particolarmente le Hyalee, e le Cleodore, le quali ultime costituiscono veri banchi, ed indicano una grande profondità del mare durante il mioceno, all' opposto della fauna plinocenica che ci addita un mare poco profondo; dalla quale considerazione può confermarsi che il sollevamento della pianura romana è postmiocenico certamente, e solo col pliocene cominciò ad operarsi.

Oltre alle Cleodore si rinvengono in dette marne, molluschi dei generi Trochus, Nucula, Conus, Limopsis, Arca, Pectunculus, Cardium e Dentalium: tra i raggiati giganteschi sono gli echinodermi, tra cui il grande *Cidaris remiger,* con bacchette più lunghe di un decimetro; nonchè belli polipai del genere Trochocyathus e Flabellum, di grosse proporzioni.

Sono pure frequenti in queste marne dei vegetali fossili specialmente residui di grosse conifere del genere pino, i cui tronchi sono talvolta riempiti di cristallini di selenite, il quale minerale è spesso disseminato in cristalli nella marna.

Altre formazioni mioceniche rappresentate dal macigno, si rinvengono nei contrafforti appennini, particolarmente nel versante occidentale dei monti Simbruini. Il macigno contiene frequentemente della pirite raggiata, ed è ricco di fossili poco determinabili per la loro cattiva conservazione. Vi sono più frequenti i molluschi del genere Pecten, Ostrea, Cardium, Pinna, e frequenti li denti della Oxyrina e di altri piccoli squali.

L'Uomo preistorico nella Campagna Romana.

Prima di gettare un ultimo e rapido sguardo alle formazioni appennine, esaminiamo brevemente il rapporto tra i terreni fin qui descritti e le osservazioni relative all'uomo preistorico.

I documenti che additerebbero alla più remota esistenza dell'uomo nel suolo romano sono, come già fu detto sopra, alcuni frammenti di pietra silicea con evidenti, sebbene rozze, traccie di lavorazione. Tali manufatti deriverebbero nientemeno che dalle sedimentazioni plioceniche, trovandosi in mezzo alle ghiaie del Vaticano e del Gianicolo che furono su descritte, le quali ghiaie racchiudono testacei fossili del periodo plioceno.

Dal che si potrebbe dedurre l'esistenza dell'uomo in codesto periodo. Però la scarsità degli esemplari trovati fino ad ora non permette di fondarvi sopra un sicuro giudizio; per ciò questo fatto che qui ho accennato solamente di volo, lascio che sia interpretato come meglio si crede; e, senza negare la possibilità di un uomo pliocenico, non esito a ritenerlo essenzialmente quaternario.

Difatti sono numerosissimi i manufatti litici che ogni giorno si estraggono dalle ghiaie quaternarie, nelle quali, come vedemmo, giacciono altresì gli ossami fossili dei grandi pachidermi e ruminanti.

Questi manufatti litici presentano un lavoro incipiente e rozzo, ma che si verifica costantemente identico in numerosi esemplari; ciò che non rende dubbia l'opera della mano intelligente che dalla pietra ritrasse quei manufatti.

La selce gialla o rossa è foggiata ora a forma di lancia, altra volta a forma di coltello, in scheggie o lamine che offrono due tagli laterali abbastanza potenti.

Rinvengonsi, oltre a questi manufatti, gli avanzi della lavorazione, non che i grossi nuclei di selce, da cui veggonsi tratte le minori scheggie che servire dovettero al lavoro.

Tutti questi oggetti si riferirebbero adunque all'uomo *archeolitico*, ignaro dell'uso dei metalli, ed abitatore delle caverne dei monti, giacchè gli fu impossibile scendere al piano quando la fiumana diluviale colmava la vallata.

A questo periodo, chiaramente riferibile al pliostocene, segue un periodo nel quale si presentano oggetti di più perfetta lavorazione, ma di epoca più recente. Si riferiscono a questi tempi le freccie ed i coltelli finamente scheggiati che rinvengonsi di frequente nelle alluvioni più recenti e nel soprasuolo della campagna romana, od anche nelle primitive tombe, che spesso si vedono scavate nel travertino o nel tufo litoide. Tali oggetti ci rappresentano l'uomo *neolitico,* in cui il culto verso gli estinti, e l'accumulazione dei manufatti in talune regioni, indicano un non dubbio principio d'incivilimento o di relazioni sociali. Sul declinare di questo periodo (assai più antico di qualunque storica tradizione) vediamo per la prima volta introdursi i metalli col bronzo, accompagnato da lavori di stoviglie. È assai probabile che questi primi metalli fossero importati da popolazioni più avanzate nell'industria, forse derivanti dall'Asia, colla quale introduzione dei metalli cessa il periodo preistorico, a cui subentra lo storico tradizionale, il quale nei suoi primordi si rilega con la remotissima età del ferro.

Ci è dato così stabilire in breve la successione dei tempi umani preistorici. L'uomo fu abitatore del suolo romano fin dal declinare del pliocene, od almeno sino dall'aurora del pliostocene. Abitò dapprima i monti, da cui fu testimonio delle eruzioni del Lazio, e della imponente alluvione quaternaria; poi scese nel piano, ove perfezionò i suoi manufatti litici, e venne in possesso dei metalli. Altri fatti e scoperte di data antica e recente potrebbero qui enumerarsi; ma nella scienza paleontologica è meglio attendere pazientemente che molti dati costituiscano un vero positivo, per non correr rischio di doverli rinnegare piu tardi.

Le formazioni appennine.

Catena Cornicolana.

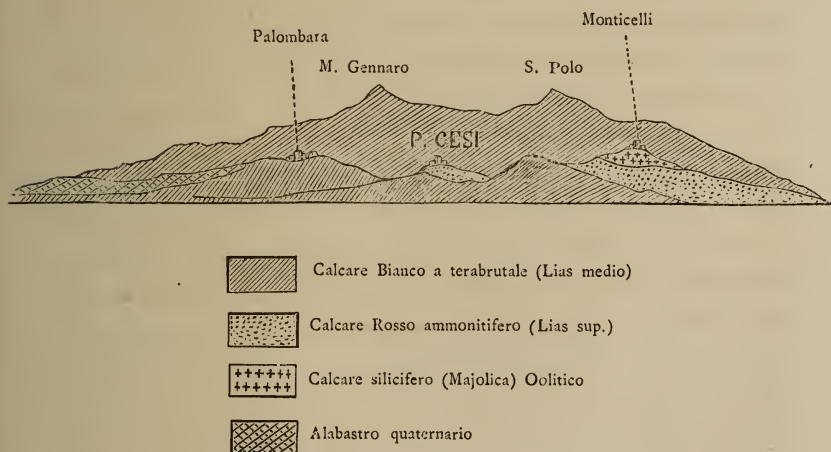
La più avanzata tra le catene del sistema appennino che forma il contrafforte romano è quel gruppo di monti che si denomina dei Cornicolani. Da Roma, mirando in quella direzione, riesce facile distinguere codesto gruppo, perchè ne spicca l'acuminato monte Gennaro, ornato alla base da tre monticelli pure isolati. Questa catena è limitata al Sud dal bacino dell'Aniene ed al Nord da quello della Fara. Il punto culminante è il Monte Gennaro (1200 metri). Le tre collinette che sorgono alla base di questo, misurano una media altezza di circa metri 400, e sulla cima di questi monticoli sono costruiti i villaggi di *Monticelli* e *S. Angelo:* il monticello mediano non porta paesello e dicesi *Poggio Cesi*. Più a piedi del monte, verso settentrione, s'erge il villaggio di *Palombara,* da cui facilmente può farsi l'ascensione del Monte Gennaro. L'aspetto generale è dato dalla qui unita figura, nella quale è pure indicata la natura geologica di questa formazione che ora descriveremo.

Palombara — M. Gennaro — P. Cesi — S. Polo — Monticelli

Calcare Bianco a terabrutale (Lias medio)

Calcare Rosso ammonitifero (Lias sup.)

Calcare silicifero (Majolica) Oolitico

Alabastro quaternario

La catena dei Cornicolani è di natura giurassica. Il monte Gennaro e la base delle collinette che si elevano al suo piede sono formati di un calcare bianco semi-cristallino, che contiene in quantità terebratule ed altri fossili spettanti al Lias medio. Al disopra di questo calcare, sulla sommità di Monticelli e Poggio Cesi, vedesi in stratificazione concordante un'argilla schistosa rossa, alternante con un calcare pure argilloso rosso o verdastro, ripieno di belle e numerose specie di ammoniti (tatricus, Nilsoni, eterophyllus, bifrons, comensis ecc.). Questa roccia rappresenta il Lias superiore ed a Monticelli è coronata dal marmo maiolica, specie di calcare silicifero a frattura concoide ripieno di noccioli di piromaca, con pochi fossili che lo riferiscono all'oolitico.

A Palombara vi sono poi estesi depositi di alabastro calcare, che è noto in commercio col nome della località. Esso però è di formazione assai posteriore, e debbesi ai sedimenti chimici operati dalle acque del periodo pliostocenico.

Sotto il paese di Monticelli si veggono pure delle cave aperte in una marna azzurrognola, ricoperta da sabbia gialla ricca di fossili, formazione che già vedemmo spettare al pliocene.

Questo gruppo montuoso dei Cornicolani con il calcare riferibile al Lias medio rappresenta il terreno più antico che possa osservarsi nel territorio Romano.

Catena Tiburtina.

Esaminando il panorama di Roma, alla destra del gruppo dei Cornicolani, si scorge il paesello di Tivoli, poggiato sul fianco di un'altra catena ben distinta, che non è interrotta sino a Palestrina, dove poi la Valle Latina separa questa catena dai vulcani del Lazio. Questa catena, che comprende i Monti Tiburtini, Simbruini e Prenestini, è un brano della estesissima massa montuosa, che si mostra sempre di natura cretacea (salvo qualche interruzione nummulitica), persino nelle più elevate vette dell'Appennino centrale. Tra tante

rocce è predominante un calcare spesso farinoso, bianchissimo e ripieno di rudiste. Vi si estraggono giganteschi ippuriti, radioliti e caprine, disgraziatamente tanto cementati dal calcare, che di rado lasciano studiare i caratteri specifici per differenziarne le famiglie ed i generi. Sono tuttavia determinati tra i predominanti la Caprina adversa, la Radiolites mamillaris, e l'Hippurites Cornu-vaccinum, per modo che non v'ha alcun dubbio sulla natura cretacea di queste formazioni. I monti che s'ergono attorno a Subiaco, offrono ricco campo per tali ricerche paleontologiche. Altrove il calcare suddetto racchiude denti perfettamente conservati di numerose specie di pesci placoidi.

Il nummulitico è rappresentato da un calcare bigio, talora sostituito da un'arenaria incoerente, e vi si rinvengono talora begli esemplari della Nummulites nummularia, che variano dalle dimensioni di una lenticchia, sino ad avere un centimetro di diametro. In questa roccia calcarea bigia sono pure frequentissime grosse e ben conservate fucoidi. Queste antiche formazioni sono in molti punti ricoperte dal pliostocene e dalle recenti sedimentazioni del fiume Aniene, di cui la valle è appunto compresa tra i monti squarciati del Sublacense, sino a che sbocca nella pianura romana. Perciò in molti punti incontrasi travertino e tufo calcareo, ricco di fossili animali e piante pliostoceniche; e talvolta le formazioni stalattitiche hanno dato origine a caverne, talune delle quali ossifere con ossami del Cervus euryceros ed altri animali contemporanei, sui quali sarebbe importante intraprendere ulteriori ricerche.

Il Monte Soratte.

QUESTO brano isolato dell'avanforte appennino, che limita il suolo romano, noto col nome di Monte Soratte o con quello di Sant'Oreste, dal paesello ch'ergesi alle sue falde, è distaccato dalla catena rimanente per mezzo della valle del Tevere. Mentre le catene sin qui esaminate si dilungano sulla sponda sinistra, il

Soratte, come sentinella, avanzata s'erge sulla destra sponda del Tevere. Questo monte curiosamente isolato, a fianchi nudi e ripidi, con cinque punte dentellate, è pur esso di natura calcarea riferibile al giura. I fossili però vi sono scarsissimi, perchè la calcarea e gli argilloscisti che vi sono intercalati sono in gran parte metamorfosati. Il Monte Soratte sebbene non raggiunga 800 metri di altezza sul livello del mare, offre dall'estremo culmine uno stupendo panorama dell'agro romano. Presso il convento che s'erge sul versante orientale vi sono delle caverne ossifere racchiudenti numerosi denti ed ossami, cementati da un calcare rossastro; caverne in gran parte demolite per le fondazioni dell'attuale edifizio.

È importante di notare che i tufi vulcanici eruttati dai monti Sabatini si elevano quivi appoggiandosi ai calcari sino all'altezza di metri 400 sul mare, ed è questo il più alto livello a cui siano giunti per stratificazione i prodotti eruttivi del vulcanismo romano.

Conclusione.

Questo rapido sguardo alla costituzione geologica dell'Appennino ci fa vedere che questi monti sono di natura esclusivamente secondaria, salvo le formazioni terziarie e recenti, che posteriormente sonosi addossate al piede delle catene.

Il giura forma piccola parte di questo brano appennino, mentre il cretaceo vi è principalmente sviluppato. Le roccie predominanti sono i calcari variamente modificati per decomposizione o per metamorfismo, ed i fossili più frequenti sono le ammoniti e le rudiste.

Riguardo all'età *relativa* dell'Appennino romano, cioè a quella del suo sollevamento, non v'ha dubbio che debba riferirsi al miocene, giacchè vediamo che la formazione nummulitica costituisce notevoli elevazioni e picchi distinti; perciò il sollevamento non potè verificarsi che dopo la deposizione degli strati eocenici.

Così mentre l'età assoluta del sistema appennino romano

deve riferirsi al giura, alla creta, ed all'eocene, il sollevamento, od età relativa di questi monti, deve ritenersi corrispondente ai primi tempi del miocene; giacchè mentre tutte le deposizioni secondarie e le stesse nummulitiche presentano una stratificazione concordante e fortemente inclinata, gli strati dal miocene in poi sono con queste discordanti ed offrono maggiore orizzontalità od almeno poca inclinazione.

Prof. Paolo Mantovani.

Bibliografia Topografica di Roma.

Il celebre archeologo ed architetto Luigi Canina (nato in Casale-Monferrato, 24 ottobre 1795, morto in Firenze, 17 ottobre 1856) [1], con quella erudizione e dottrina che giustamente gli meritarono l'ammirazione e la riconoscenza degli studiosi delle cose romane, diè già fino dal 1850 un esatto ed importante *Novero delle principali pubblicazioni su Roma antica* [2]. Nella persuasione che sarebbe temerità il rifare il lavoro dell'illustre antiquario, nè sembrando decoroso il rimpastarlo per poi parer nuova fatica agli occhi dei meno eruditi, si è creduto opera più modesta, ma per avventura più utile, riportare quanto in proposito scrive lo stesso Canina, aggiungendo un elenco della mag-

[1] Nel *Giornale di Roma*, numero 291, dei 20 dicembre 1856, leggonsi esatti *Cenni biografici del commendatore Luigi Canina* scritti dall' abate Angelo Coppi, ai quali rimandiamo i lettori pel completo elenco delle opere del chiarissimo archeologo. Veggansi anche: *Della vita e delle opere di Luigi Canina* ecc., *Discorso di* Oreste Raggi, Casale Monferrato tipografia di G. Nani 1857, in-4, e *Discorso archeologico-artistico in encomio del defunto commendatore Luigi Canina,* letto nell'adunanza dell'Accademia di Archeologia in Roma li 8 gennaio 1857 dal socio ordinario commendatore Clemente Folchi (nelle *Dissertazioni della pontificia Accademia romana di Archeologia,* tom. XIV. Roma 1860, pagine 195-209).

[2] *Indicazione topografica di Roma antica in corrispondenza dell'epoca imperiale. Del commendatore* Luigi Canina. Quarta edizione. Roma, 1850, pagine 4-25.

gior parte delle pubblicazioni riguardanti la topografia romana, venute in luce dal 1850 fino ai nostri giorni.

« Le prime notizie sulle antichità romane, esposte dopo i secoli di devastazione, si rinvengono in quella raccolta di iscrizioni antiche e brevi indicazioni delle fabbriche superstiti, che ci ha conservato un anonimo viaggiatore dell'ottavo secolo, e che suolsi denominare Einsiedlense dal luogo in cui conservasi il più accurato originale; e così pure da una descrizione sull'ordine delle processioni tenute dai Pontefici nel duodecimo secolo [1]. Quindi altre notizie si rinvengono in quelle brevi descrizioni di Roma che sono cognite col titolo *Mirabilia,* e che per verità si possono considerare soltanto, per le cose antiche, come una raccolta di volgari tradizioni non contestate nè da autorevoli memorie e nè da documenti storici; contuttociò servono a far conoscere la corrispondenza di alcuna denominazione locale. Esse sono appropriate a Pietro Manlio, a Giovanni Maniacuzio, a Cencio Camerario, a Martino Polono ed a Giacomo Caietano che vissero dall'anno 1140 al 1300 [2]. Alcune altre memorie si hanno da Martino Po-

[1] Anonimo Einsiedlense. *Raccolta d'iscrizioni e breve indicazione delle fabbriche, che esistevano lungo le principali vie di Roma in circa nell'ottavo secolo,* primieramente pubblicata dal Mabillon Giovanni nell'opera intitolata *Vetera Analecta.* Paris, 1675 e poscia nel 1723. È importante per lo stesso scopo la pubblicazione del Mabillon, intitolata, *Commentarius in ordinem Romanum.* Ann. 1143, inserita nel tom. II del *Museum Italicum.* Paris, 1689.

[2] *De Mirabilibus Romae.* La più antica edizione, che si conosca di tale libercolo, è dell'anno 1475 fatta da Gerardo di Fiandra. Fra le altre edizioni, successivamente fatte, ha meritato maggiore considerazione quella edita dal Montfaucon nel suo *Diarium Italicum,* che fu tratta da un codice creduto appartenere al secolo XIII; ed altra inserita nel tom. I delle *Effemeridi Letterarie.* Del medesimo genere sono le descrizioni che hanno il titolo stesso, *Le cose maravigliose della città di Roma,* impresse in Venezia nell'anno 1544 e 1565, ed altra nell'anno 1589 fatta per cura di Giovanni Martinelli. Per quanto concerne il tempo e gli scrittori di tali raccolte di volgari tradizioni ne sono state esibite più accurate notizie dal Panvinio nella prefazione delle sue molte opere disposte in cento libri, che fu pubblicata dal cardinale Mai nel vol. VIII dello *Spicilegium Romanum.*

lono [3], da Biondo Flavio [4], da Fabio Calvo [5], da Poggio Fiorentino [6], e da Giovanni Tortelio [7]. E di maggiori e più accurate notizie si va debitore a Giacomo Mazzocchi; perchè egli non solo imprese a pubblicare i cataloghi dei regionari con varietà di lezione e con diverse aggiunzioni, e gli scritti di Francesco Albertino, di Pomponio Leto, di Fabricio Varrano, di Raffaele Volaterrano e di Antonio Ponto: ma pure egli stesso diede una succinta descrizione dei monumenti antichi, e quindi espose una raccolta delle iscrizioni antiche esistenti al suo tempo in Roma che è la prima in maggior ampiezza pubblicata [8]. Anche più stu-

3 Polono Martino. *De Romanae Urbis exordio, de portis, de palatiis, et de templis idolorum.* Basil., 1559. A Martino Polono si appropria l'uno di quei libercoli dei *Mirabilia,* che si fece nell'anno 1260, secondo quanto è esposto nella prefazione anzidetta del Panvinio.

4 Biondo Flavio. *De Roma triumphante,* libri x. Brix., 1503. *De Roma Instaurata,* lib. iii. Venet., 1510. Queste opere furono tradotte in italiano da Lucio Fauno e primieramente pubblicate in Venezia negli anni 1542 e 1544.

5 Calvo Fabio. *Antiquae Urbis Romae cum regionibus simulachrum.* Brix., 1532. Basil., 1556.

6 Poggio Fiorentino. *De Fortunae Varietate Urbis Romae, et de ruina eiusdem descriptio.* La prima edizione di tale breve descrizione si dice fatta nell'anno 1440, ed altra nell'anno 1513. Quindi fu riprodotta nel tom. i del *Novus thesaurus Antiq. Rom.* aggiunto dal Sallengre al *Tesoro* di Grevio.

7 Tortellio Giovanni. *De Urbis Antiquitate.* Si contiene tale notizia nell'opera sua sulla grammatica edita negli anni 1471 e 1504.

8 Mazzocchi Giacomo. *De Roma Prisca et Nova, Varii Auctores.* Raccolta di varii autori delle antichità romane con i cataloghi dei regionari cogniti col titolo di P. Vittore, primieramente pubblicata in Roma nell'anno 1514 e nel 1524. Si comprese in tale raccolta principalmente l'opuscolo di Albertino Francesco, *De Mirabilibus novae et veteris Urbis Romae,* che fu dedicato a Giulio II, e già pubblicato negli anni 1508 e 1510. Quindi l'opera di Pomponio Leto, *De Romanae Urbis vetustate,* di Varrano Fabricio, *De Urbe Roma collectanea,* e di Volaterrano Raffaele, *Descriptio Urbis Romae;* e poscia è aggiunto il *Rhomitypon* di Ponto Antonio. Separatamente poi fu dallo stesso Mazzocchi pubblicata in un volume a parte nell'anno 1521 la raccolta delle iscrizioni romane intitolata, *Epigrammata antiquae Urbis Romae.*

diate e diligenti notizie furono esposte da Andrea Fulvio [9], e da Bartolomeo Marliano [10]. Sono pure di ragguardevole importanza le notizie riferite da Lucio Fauno [11], e da Lucio Mauro [12]; come eziandio quelle di Bernardo Gamucci, le quali, per essere egli architetto, furono adornate di buone vedute dei monumenti antichi, che meritano molta considerazione [13]. E sono pure apprezzate quelle riferite da Paolo Manuccio [14]. In poco conto poi sono tenute le memorie riferite da Pirro Ligorio per la poca loro autenticità; e così pure le sue diverse esposizioni in disegno dei monumenti antichi [15]. Al contrario non si possono mai bastantemente lodare le cure prese dal Palladio nel conservare esatta memoria

9 Fulvio Andrea. *Antiquaria Urbis Romae per magistrum Jacobum Mazocchium. Romae,* anno 1513. Opera di nuovo pubblicata nell'anno 1527 col titolo, *Antiquitates Urbis Romae.* Poscia tradotta in italiano e pubblicata con aggiunzioni di Ferucci Girolamo nell'anno 1588.

10 Marliano Bartolommeo. *Topographia Urbis Romae.* Opera primieramente pubblicata in Roma nell'anno 1544, e poscia in italiano da Ercole Barbarasa e pubblicata in Roma nell'anno 1548, e di seguito in altre diverse edizioni, tra le quali si annovera quella corredata con note di Fulvio Ursini.

11 Fauno Lucio. *Delle antichità della città di Roma.* Opera primieramente edita in Venezia nell'anno 1548, e poscia nell'anno 1552.

12 Mauro Lucio. *Le antichità della città di Roma unite alle statue antiche.* Venezia 1556 e 1558. Poscia in altra edizione, pure di Venezia dell'anno 1562, si aggiunsero le notizie sulle statue antiche di Ulisse Aldroandi.

13 Gamucci Bernardo. *Libri quattro delle antichità della città di Roma.* Venezia 1565. Altra edizione dell'anno 1588 con correzioni di Tommaso Porcacchi, ed intitolata, *Le antichità della città di Roma.*

14 Manuccio Paolo. *Antiquit. Roman. De Civitate Romana.* Romae, 1585.

15 Ligorio Pirro. *Libro delle antichità di Roma, nel quale si tratta dei circhi, dei teatri, ed anfiteatri.* Venezia, 1553. *Romae antiquae Urbis imago.* Una carta topografica con breve descrizione fu incisa da Tramezzino Michele nell'anno 1553, e poscia da Van Schoel Enrico nell'anno 1602. Esistono poi nella biblioteca Vaticana ed in quella reale di Torino diversi disegni e scritti disposti a guisa di dizionario, che rimasero inediti per la poca fiducia in cui sono tenuti. Ed altre vedute dei monumenti ristaurati, secondo il Ligorio, furono incise da Salamanca Antonio e da Lafrevio Antonio.

non solamente delle reliquie delle fabbriche antiche, che sussistevano in modo più conservato al suo tempo, e di averne dimostrata la loro intera architettura, ma pure delle scoperte che si fecero in gran numero nella stessa sua epoca; cosicchè senza tali sue cure si sarebbe perduta la conoscenza di diverse grandi fabbriche e principalmente di alcune terme [16]. Simili esatte esposizioni si hanno dal Labacco, ma però in assai minor numero [17]; e con alquanto minor esattezza furono incirca gli stessi monumenti esposti con prospettive dal Serlio, dal Peruzzi, dal Sangallo e dal Dosio [18]. È di ragguardevole importanza la pianta di Roma tracciata dal Bufalini, incisore in legno Forlivense, quantunqne con poca corri-

16 PALLADIO ANDREA. *Le antichità di Roma raccolte brevemente dagli autori antichi e moderni.* Venezia, 1554. Ristampata nell'anno 1555 col titolo, *Le antichità dell'alma città di Roma,* e successivamente negli anni 1576, 1587 e 1650; e quindi da MARTINELLI GIOVANNI nell'anno 1589. I due libri *Delle antichità di Roma,* furono primieramente pubblicati nell'anno 1570, e poscia con quei dell'*Architettura* negli anni 1570 e 1581, e successivamente in altre edizioni. *Le terme con le altre fabbriche antiche di Roma,* che furono ricercate con molto studio e cura dallo stesso Palladio, furono primieramente pubblicate in Londra dal conte di BURLINGTON nell'anno 1730, e poscia in Vicenza nell'anno 1776 per cura di BERTOTTI SCAMOZZI. E quindi con assai più studio e ulteriori ricerche la stessa opera fu pubblicata in Londra nell'anno 1772 da CAMERON CARLO col titolo, *The baths of the Romans explained, and illustrated, with the restorations of Palladio.* È da desiderare che siano pubblicati alcuni altri disegni delle antiche fabbriche romane dello stesso Palladio che si conservano dal duca di Devonshire nella sua villa di Chiswich, il di cui catalogo fu pubblicato negli atti del reale instituto degli architetti Britannici dell'anno 1846 dal prof. T. L. DONALDSON.

17 LABACCO ANTONIO. *Libro appartenente all'architettura,* primieramente impresso in Roma nell'anno 1558 e di seguito in molte altre edizioni.

18 SERLIO SEBASTIANO. *Libro terzo delle Antichità.* Questo libro fu primieramente pubblicato separatamente dagli altri sulle *Regole generali d'Architettura* nell'anno 1551 in Venezia, e poscia nell'anno 1559 ad istanza di Marchione Sessa. Le tavole, rappresentanti i monumenti antichi di Roma inserite in detta opera, sono molto simili ai disegni che si conservano nella biblioteca annessa alla galleria degli Uffizi in Firenze, che si attribuiscono a Baldassare Peruzzi. Al Sangallo si appropriano i disegni delle stesse fabbriche antiche che si custodiscono nella biblioteca di Siena. Esistono in

spondenza del vero siano in essa le antichità delineate [19]. Di maggiore interesse sono le vedute delle reliquie delle antiche fabbriche pubblicate dal Du-Perac; perchè servono esse a far conoscere la forma di varii antichi monumenti, che furono successivamente distrutti o coperti dalle fabbriche moderne [20]. Da Onofrio Panvinio venne esposta una erudita descrizione di Roma documentata con diverse importanti iscrizioni antiche, ma basata su cataloghi dei regionari non troppo esatti, ed anzi da lui stesso grandemente ampliati [21]. Altre poche notizie si hanno dallo Scamozzi Vincenzo basate su vedute dei monumenti antichi prima pubblicate da Girolamo Cock, poscia da Pittoni [22]. In modo più

un codice della biblioteca Vaticana, già appartenente a Fulvio Ursini, diversi disegni di fabbriche antiche di Roma, che hanno molta somiglianza con i suddetti di Baldassare Peruzzi e del Sangallo; e circa simili sono quei che esistono in un codice della biblioteca Barberini. È da credere che fossero i medesimi disegni raccolti dagli studi fatti dai suddetti insigni architetti, i quali furono in parte pubblicati da Dosio Giovanni di San Geminiano nell'anno 1569 con descrizione di Giovanni Battista dei Cavalieri con questo titolo, *Urbis Romae aedificiorum illustrium quae supersunt reliquiae stylo ferreo ut hodie cernuntur, descriptae a Jo. Baptista de Cavalleriis.*

19 Bufalini Leonardo. *Grande pianta di Roma* pubblicata nell'anno 1551 in seguito di venti anni di lavoro fatto su di tavole in legno: ma non ne rimane più alcun esemplare completo; e perciò è tenuto in considerazione quello esistente nella biblioteca Barberini quantunque mancante di un foglio. Fu però riprodotta in minori dimensioni dal Nolli ed incisa in una sola tavola nel 1773.

20 Du Perac Stefano. *Vestigii delle antichità di Roma raccolti e ritratti in prospettiva.* Roma, 1575.

21 Panvinio Onofrio. *Antiq. Urbis Imago.* Venetia, 1558. — *De Ludis circensibus.* Libri II. — *De Triumphis,* liber I, Venetia, 1558, Pavia, 1642. Quindi riprodotti dal Grevio, tom. III. Merita considerazione la prefazione dei Cento libri, contenenti le diverse opere del Panvinio, che fu pubblicata dal Cardinale Mai nel vol. VIII dello *Spicilegium Romanum.*

22 Scamozzi Vincenzo. *Discorsi sopra le antichità di Roma con quaranta tavole in rame.* Venezia, 1583. Le enunciate tavole sono appropriate in tale pubblicazione a Pittoni Giovanni Battista: ma ben si conosce che sono le stesse di quelle già precedentemente edite da Girolamo Kock in Anversa con il seguente titolo: *Præcipua aliquot Romanae antiquitatis ruinarum*

erudito si hanno alcune altre notizie dal Bargeo [23] e dal Fabbricio [24]. E benchè Fulvio Ursini non abbia scritto precisamente alcuna opera sulle antichità di Roma, pure molte memorie si ebbero da lui tanto nella sua illustrazione sulle antiche famiglie Romane, quanto da altri parziali suoi scritti [25]. Più importanti memorie delle scoperte, fatte verso il fine del secolo decimosesto, si hanno da Flaminio Vacca [26]. Il Bulengero, benchè non decisamente sull'argomento, espose diversi eruditi scritti [27], e similmente il Lipsio [28]. Raccolse poi il Boissardo quanto di più importante erasi pubblicato sulle antichità Romane, ed in particolare le opere del Panvinio e del Marliano con i cataloghi dei regionari già di molto ampliati ed appropriati a P. Vittore; e quindi espose una raccolta di antiche iscrizioni [29].

momumenta vivis profpectibus ad veri imitationem affabre defignata. In Florentifs. Antverpia per Hier. Cock Ann. 1551. Come è dimostrato in una nota mano scritta di Carlo Bianconi nell'esemplare da me posseduto, in cui sono inserite diverse tavole delle due pubblicazioni per contestarne la corrispondenza.

[23] Bargeo Pietro Angelo. *De privatorum publicorumque ædificiorum Urbis Romæ everforibus.* Florentiæ, 1589.

[24] Fabbricio Giorgio. *Romanarum antiquit.* Libri duo. Basilea, 1587.

[25] Ursini Fulvio. *Familiæ Romanæ quæ reperiuntur in antiquis numifmatibus.* Romæ, 1577. Diverse memorie sulle antichità di Roma si ebbero dal medesimo erudito scrittore, le quali furono pubblicate da altri scrittori, ed egli stesso alcune ne inserì in una edizione della descrizione di Roma del Marliano, ed altre rimangono inedite nei suoi libri della biblioteca Vaticana.

[26] Vacca Flaminio. *Memorie di varie antichità trovate in diverfi luoghi della città di Roma nell'anno 1594.* Stampate solo primieramente in Roma nell'anno 1704, nella seconda edizione della *Roma antica di* Nardini e poscia dal Fea nel tomo I delle sue *Mifcellanee* stampate nell'anno 1790.

[27] Bulengero G. Cesare. *De Circo Rom. ludifque circens.* Paris. 1598.

[28] Lipsio Giusto. *Admiranda sive de magnitudine Romana.* Ant. 1599. Tradotta in italiano col titolo: *Della grandezza di Roma e del suo impero*, per cura di Pigafetta Filippo e stampata in Roma nell'anno 1600.

[29] Boissardo Giovanni Giacomo. *Romanæ Urbis topographia. Partes sex ab anno 1597 ad 1602. Francofurti.* Sono in tale pubblicazione primieramente riprodotte le opere di Panvinio Onofrio e di Marliano Bartolommeo con i cataloghi delle quattordici regioni di Roma attribuiti a P. Vittore. E poscia sono riferite molte iscrizioni antiche.

» Se nel decimosesto secolo furono pubblicate eruditissime opere sulle antichità di Roma, nel decimosettimo se ne aggiunsero diverse che non sono di minore interessamento per lo stesso nostro scopo. E merita considerazione primieramente la raccolta delle iscrizioni del Grutero pubblicata nel principio di detto secolo, perchè in essa si trovano compresi importanti documenti sulle antichità di Roma, che in gran parte erano stati sino al suo tempo o inediti o malamente pubblicati [30].

» Il Rosino nei due primi libri delle antichità romane aggiunse pure altre utili notizie su Roma antica; e benchè tale opera fosse già edita nel secolo anteriore, pure non si rese maggiormente importante altro che nel secolo decimosettimo per le note del Dempstero [31]. Quido Panciroli, nell'illustrare la Notizia sulle Dignità dell'impero in seguito di quanto aveva fatto precedentemente l'Alciati, espose una breve descrizione su Roma antica divisa in quattordici regioni a norma di quanto è determinato nel catalogo della stessa Notizia [32]. Ed altre memorie furono riferite da Ottavio Panciroli descrivendo in particolare gli edifizi sacri di Roma [33]. Alcune effigie dei monumenti antichi di Roma furono edite in circa nel tempo stesso da Egidio Sadeler non però con molta esattez-

30 Grutero Jano. *Inscriptiones antiquæ totius imperii Romani ex officina Commeliniana, 1601.* Tale raccolta fu riprodotta con molte aggiunte dal Grevio nell'anno 1707.

31 Rosino Giovanni Bartolommeo. *Romanarum antiquitat. Libri decem.* La prima edizione si attribuisce all'anno 1580: ma si rese più interessante nell'edizione dell'anno 1611 fatta per cura di Stefano Gamoneto. Ed ancora più dell'anno 1613 per le molte aggiunte fatte da Dempstero Tommaso, e quindi anche quella dell'anno 1743 per altre aggiunzioni di Paolo Manuccio.

32 Panciroli Guido. *Notitia Utraque Dignitatum — De quatuordecim regionibus Urbis Romæ earumdemque ædificiis tam publicis quam privatis. Venetiis, 1602.* Bocking Edoardo aggiunse altri commenti. Bonna, 1840.

33 Panciroli Ottavio. *Tesori nascosti dell'alma città di Roma.* Opera pubblicata primieramente in Roma nell'anno 1600, e poscia ristampata con miglior ordine nell'anno 1625, e nel 1715 per cura di Posterla Francesco.

za [34]. Sommamente importanti sono le erudite ricerche del Ricquio sul Campidoglio e sue adiacenze [35]. Ed anche egualmente importanti sono le notizie del Donato estese su tutta la città antica [36]. Parimenti di molto interessamento sono le memorie riferite dal Martinelli principalmente per quanto concerne lo stabilimento dei primi edifizi sacri [37]. Pompilio Totti [38], Lodovico Grignani [39], Antonio Tisio [40], Geronimo Francini [41] e Federico Franzini [42], benchè con non molta erudizione e senza grandi novità, pure aggiunsero alcune memorie sul medesimo argomento nelle loro descrizioni di Roma antica. Della maggiore importanza poi è la pubblicazione fatta dal Bellori sui frammenti dell'antica pianta di Roma che ora esistono sulle pareti della scala del museo Capitolino; come pure interessanti sono le altre descrizioni di opere antiche che si hanno dallo stesso dotto scrittore [43]. E tali descrizioni si resero più importanti; perchè furono corredate dalle pregiatissime tavole incise dal Bartoli, il quale pure aggiunse memorie sui ritrovamenti fatti

34 SADELER EGIDIO. *Vestigii delle Antichità di Roma, Tivoli ed altri luoghi circonvicini.* Praga, 1606.

35 RICQUIO GIUSTO. *De Capitolio Romano commentarius.* Gandavii, 1617.

36 DONATO ALESSANDRO. *Roma vetus ac recens.* Romae, 1638.

37 MARTINELLI FIORAVANTE. *Roma ex Ethnica Sacra.* Romae, 1653 e 1668. — *Roma ricercata nel suo sito.* Roma 1687 e 1771.

38 TOTTI POMPILIO. *Ritratto di Roma antica.* Roma, 1627. — *Della grandezza di Roma,* 1633-1697.

39 GRIGNANI LODOVICO. *Grandezza dell'alma città di Roma antica e moderna.* Roma, 1636.

40 TISIO ANTONIO. *Roma illustrata, sive antiquitatum Romanarum Breviarum.* Lug. Batav., 1651. Amstelodami, 1689.

41 FRANCINI GERONIMO. *Le cose maravigliose dell'alma città di Roma* di M. ANDREA PALLADIO. Roma, 1650.

42 FRANZINI FEDERICO. *Roma antica e moderna.* Roma, 1668.

43 BELLORIO GIOVANNI PIETRO. *Fragmenta vestigii veteris Romae ex lapidibus Farnesianis, nunc primum in lucem edita cum notis.* Romae, 1673. Opera successivamente pubblicata nel tesoro di GREVIO, e quindi nell'anno 1764 dalla Calcografia Camerale. — *Veteres arcus Augustorum triumphis insignes,* Romae, 1690.

al suo tempo [44]. L'opera di maggiore erudizione, e nello stesso tempo basata su conoscenze locali, che si abbia del secolo decimosettimo su Roma antica, è quella senza dubbio del Nardini pubblicata dopo la sua morte dal Falconieri, il quale pure espose una erudita descrizione sul sepolcro di C. Cestio [45]. Sono reputate anche di molta utilità le osservazioni fatte dal Fabretti sulle acque condotte in Roma dagli antichi, e similmente sulle iscrizioni da lui pubblicate [46]. Dal Vossio [47], dal Borrichio [48], dal Minutolo [49], e

44 BARTOLI SANTI PIETRO. *Gli antichi sepolcri di Roma.* Le seguenti altre opere, essendo illustrate con erudite descrizioni del Bellorio anzidetto, sono spesso accennate sotto il nome del medesimo dotto scrittore: ma meritano più considerazione per le tavole incise dal BARTOLI. — *La colonna Trajana,* la quale però era già stata pubblicata dal CIACONIO ALFONSO nell'anno 1616 col titolo: *Hiſtoria utriuſque belli Dacici a Trajano Ceſare geſti ex simulachris quae in columna eiuſdem Romae viſuntur collecta.* — *La colonna Antonina.* — *Admiranda Romanarum antiquitatum ac veteris sculpturae veſtigia.* — *Picturae antiquae cryptarum Romanarum et sepulcri Naſonis.* Romae, 1680, 1693, 1704 e 1729. — *Memorie di varie oſſervazioni fatte in Roma e nei luoghi suburbani vivente Pietro Santi Bartoli.* Furono esse pubblicate primieramente nell'anno 1741 nella *Roma antica* di FAUSTO MATTEI, che le ebbe dal marchese Frangipani; e poscia riprodotte dal Fea nel primo volume delle *Miſcellanee.*

45 NARDINI FAMIANO. *Roma antica.* La prima edizione dell'enunciata opera fu pubblicata in Roma nell'anno 1666 per cura di OTTAVIO FALCONIERI dopo la morte dell'autore. Di seguito se ne fecero altre edizioni negli anni 1704 e 1771, e si tradusse in latino dal GREVIO per essere inserita nel suo *Teſoro delle antichità romane.* La più approvata edizione è quella impresa a farsi nell'anno 1818 per cura di ANTONIO NIBBY, che vi aggiunse diverse erudite annotazioni, e dell'architetto DE-ROMANIS ANTONIO che la corredò di alcuni esatti disegni. Nel quarto volume della stessa ultima edizione è inserito il discorso di OTTAVIO FALCONIERI intorno la piramide di C. Cestio, come ancora le memorie dei ritrovamenti diversi scritte da FLAMINIO VACCA nell'anno 1594. Ed in fine una dissertazione sulle vie degli antichi di NIBBY ANTONIO.

46 FABRETTI RAFFAELE. *De aquis et aquaeductibus veteris Romae. Dissertationes tres.* Romae, 1680. — *De Columna Trajana syntagma.* Romae, 1690. — *Inſcriptionum antiquarum quae in aedibus paternis aſſervantur explicatio.* Romae, 1702.

dal Kennek [50], si ebbero alcune utili notizie sui monumenti antichi in generale ed anche dalle tavole pubblicate dal Sandrart [51]. Ma di maggior importanza deve considerarsi la raccolta degli edifizii antichi di Roma pubblicata dal Desgodetz; perchè in essa si trovano i monumenti stessi rappresentati con molta esattezza ed in modo superiore a quanto si era fatto per l' avanti benchè esposti solo nel loro stato di rovina [52]. Al Grevio poi, quantunque abbia prodotto poco di nuovo, si deve però molta riconoscenza per aver raccolto quanto di maggiore importanza erasi pubblicato sulle antichità di Roma ed averlo esposto con la lingua universalmente cognita ai dotti, come pure fece di seguito il Sallengre ed il Poleni nei supplementi aggiunti alla stessa raccolta, cosicchè si diede con essa un buon compimento alle pubblicazioni fatte nel secolo decimosettimo sulle antichità Romane [53].

47 Vossio Isacco. *De antiqua Urbis Romae magnitudine in Graevii Thesauro.* Ann. 1694.

48 Borrichio Olao. *De antiqua Urbis Romae facie.* Haln. 1687.

49 Minutolo Giulio. *De Urbis Romæ topographia. — De Urbis Romæ origine et fundatione. — De Romanorum templis, domibus et sepulcris.* In Graevii Thesauro. Ann. 1694.

50 Kennek Basilio. *Romae antiquæ notitia, sive antiquitatum Romanarum descriptio.* Londini, 1698 — *On the antiquities of Rome.* London. 1759.

51 Sandrart Gioachino. *Romae antiquae et novae theatrum.* Norimbergae, 1684.

52 Desgodetz Antonio. *Les edifices antiques de Rome dessinés et mesurés très-exactement.* Paris, 1682. A tale prima edizione ne successe altra in Parigi stesso, e quindi altra in Roma pubblicata per cura dell'incisore Feoli con la traduzione del testo in italiano di Carlo Fea. A questa edizione fu impreso a farsi da Giuseppe Valadier un supplemento che venne soltanto da me stesso pubblicato con un volume di aggiunte nell'anno 1844.

53 Grevio Giovanni Giorgio. *Thesaurus antiquitatum Romanarum Traj. ed Rhen., 1694.* — Sallengre Enrico. *Novus thesaurus antiquitatum Romanarum congestus.* Hagae Com., 1716. Nella seconda edizione della medesima immensa raccolta, impresa a farsi in Venezia nell'anno 1732, fu pubblicato da Poleni Giovanni un supplemento col titolo: *Supplementa nova ad Thesaurum antiquitatum Romanarum.* Venezia, 1737. Tra le opere poi comprese nella stessa grande raccolta, che sono relative alla topografia di Roma antica ed ai suoi principali monumenti, si annoverano quelle

» Diede cominciamento alle pubblicazioni del secolo decimottavo il Montfaucon con le osservazioni fatte sui monumenti di Roma, appoggiate in particolare alle memorie del Vacca, e con la stampa dei *Mirabilia* [54]; ciò che ha prodotto alcune erudite osservazioni del Ficoroni, il quale poscia aggiunse diverse memorie sui ritrovamenti fatti al suo tempo, ed una utile descrizione di Roma antica [55]. Con più erudizione furono esposte dal Vignoli varie notizie nel descrivere la colonna Antonina [56]. E similmente dal Fontana tanto descrivendo il monte Citatorio quanto l'anfiteatro Flavio [57]. Dal De-Rossi [58], dal Deseine [59], dal Pinaroli [60], nelle loro descrizioni di Roma antica, s'offersero se non nuove almeno più circostanziate notizie. Si deve al Mabillon la pubblicazione delle impor-

del Marliano, del Panvinio, del Lipsio, del Manuccio, del Bargeo, del Fabricio, del Ligorio, dell'Ursini, del Panciroli, del Bulengero, del Donato, del Nardini, del Falconieri, del Bellorio, del Bartoli, del Fabretti, del Vossio, del Borrichio e del Minutolo.

54 Montfaucon Bernardo. *Diarium Italicum.* Parisiis, 1702. Il P. Riccobaldi Romualdo sostenne tale pubblicazione contro le osservazioni del Ficoroni con la pubblicazione fatta in Venezia nell'anno 1710 col titolo: *Apologia del Diario Italico* del P. Bernardo Montfaucon.

55 Ficoroni Francesco. *Osservazioni sopra le Antichità di Roma descritte nel Diario di* Montfaucon. Roma, 1709. — *Memorie più singolari di Roma e sue vicinanze.* Roma, 1730. — *Le vestigie e rarità di Roma antica ricercate e spiegate.* Roma, 1744.

56 Vignoli Giovanni. *De Columnae imperatoris Antonini Pii, Dissertatio.* — *Veteres Inscriptiones ex quamplurimis, quae apud eundem extant, selectae.* Romae, 1705.

57 Fontana Carlo, *Discorso sopra l'antico Monte Citatorio.* Roma, 1694. *L'anfiteatro Flavio descritto ed illustrato.* Aja, 1725.

58 De-Rossi Filippo. *Ritratto di Roma antica formato nuovamente colla autorità degli antichi scrittori.* Roma, 1688. — De-Rossi Antonio. *Roma antica.* Roma, 1700 e 1725. Dal De-Rossi Filippo si pubblicarono pure le *Camere sepolcrali dei liberti di Livia*, disegnate da Ghezzi Pier Leone. Roma, 1731.

59 Deseine Francesco. *L'ancienne Rome avec ses magnificences et ses delices.* Leide, 1713.

60 Pinaroli Giovanni Pietro. *Trattato delle cose più memorabili di Roma tanto antiche che moderne.* Esposto in italiano ed in francese. Roma, 1725.

tanti memorie tramandate da un incognito viaggiatore dell'ottavo e nono secolo, che si conservano nella biblioteca Einsiedlense e che sono di molta importanza per la topografia di Roma antica [61]. Il Bianchini ha raccolto diverse memorie sui ritrovamenti fatti al suo tempo nei sepolcri antichi e in ispecie nel palazzo dei Cesari che ne diede un'ampia descrizione [62]. Dal Granara si scrisse su Roma antica in generale, ma senza produrre nulla d' importante [63]. Più utili sono state le pubblicazioni fatte per cura di Amidei; perchè si conobbero da esse per la prima volta le memorie sui vari ritrovamenti esposti dal Vacca, Aldroandi, Bartoli e Ficoroni [64].

» Anche di più utilità è stata la pubblicazione delle antiche iscrizioni fatta dal Muratori; perchè si trovano in essa prodotti documenti importanti per le antichità Romane, ed in particolare il catalogo delle quttordici regioni che è cognito col titolo *Curiosum* [65]. Le esposizioni dei monumenti antichi fatte per cura del Borioni [66], dell'Overbeck [67], del Barbault [68], del Vasi [69], e del

61 MABILLON GIOVANNI. *Museum Italicum. — Iter Italicum. — Vetera Analecta.* Parisiis, 1723.

62 BIANCHINI FRANCESCO. *Camere ed iscrizioni sepolcrali dei liberti servi ed ufficiali della casa di Augusto.* Roma, 1727. — *Del palazzo dei Cesari.* Opera postuma. Verona, 1738.

63 GRANARA GIOVANNI STEFANO. *Dell'antichità ed origine di Roma.* Venezia, 1734.

64 AMIDEI FAUSTO. *Roma antica distinta per regioni secondo l'esempio di Sesto Rufo, Publio Vittore e Nardini.* Roma 1741 e 1747. Sono in tale opera aggiunte le traduzioni dei *Mirabilia* pubblicati dal MONTFAUCON e le *Memorie* di ULISSE ALDROANDI, di FLAMINIO VACCA, di FRANCESCO FICORONI e di SANTE BARTOLI.

65 MURATORI LODOVICO ANTONIO. *Novus Thesaurus veterum inscriptionum.* Mediolani, 1739-1742.

66 BORIONI ANTONIO. *Collectanea antiquitatum Romanarum quae centum tabulis aeneis incisae, et a Rudolphino Venuti notis illustratae exhibentur.* Romae, 1736.

67 OVERBECK BONAVENTURA. *Les restes de Rome ancienne.* Londra, 1739. Aja 1763.

68 BARBAULT GIOVANNI. *Les plus beaux monuments de Rome ancienne.* Rome, 1761.

69 VASI GIUSEPPE. *Delle magnificenze di Roma antica disegnate ed incise*

Magnan [70], per il modo proprio dell'epoca, con cui sono delineate, non offrono nulla di veramente utile. E parimenti di poca utilità sono le descrizioni di Roma antica che si ebbero per cura di Roisecco [71], e di Rossini Pietro [72]. Presentano più novità le memorie di Marangoni sull'anfiteatro Flavio [73], e del Bandini sull'obelisco di Augusto per la maggiore conoscenza del Campo marzio [74]. Si ebbero pure dal Cassio nuove notizie sulle acque anticamente condotte in Roma [75]. E così dal Venuti sulle antichità della città in generale, ed anche in particolare sui ritrovamenti fatti al suo tempo [76]. Maggiore beneficio procurarono le grandi esposizioni del Piranesi per la più estesa conoscenza dei monumenti superstiti: ma non però per la dimostrazione dell'intera loro architettura, perchè le sue supposizioni di restauro son ben lontane da rappresentare quanto esisteva anticamente [77]. In particolare si ebbero dal

con una spiegazione di BIANCHINI GIUSEPPE. Roma, dall'anno 1747 al 1761. — *Itinerario istruttivo diviso in otto giornate per ritrovare con facilità tutte le antiche e moderne magnificenze di Roma.* Pubblicato primieramente nell'anno 1763 e poscia in altre edizioni.

70 MAGNAN DOMENICO. *La città di Roma, ovvero breve descrizione di questa superba città* divisa in quattro tomi. Roma, 1779.

71 ROISECCO NICOLA. *Roma antica e moderna, ossia nuova descrizione di tutti gli antichi edifizi e moderni secondo il* BARONIO, BOSIO, NARDINI e GREVIO. Roma, 1745, 1750 e 1765.

72 ROSSINI PIETRO. *Il Mercurio Errante delle grandezze di Roma tanto antiche quanto moderne.* Roma, 1760 e 1789.

73 MARANGONI GIOVANNI. *Delle memorie sacre e profane dell'Anfiteatro Flavio.* Roma, 1746.

74 BANDINI ANGELO. *De Obelisco Caesaris Augusti e Campi Martii ruderibus nuper eruto.* Romae, 1750.

75 CASSIO ALBERTO. *Corso delle acque antiche portate da lontane contrade sopra quattordici acquedotti nelle quattordici regioni di Roma.* Roma, 1756.

76 VENUTI RIDOLFINO. *Accurata e succinta descrizione topografica delle antichità di Roma.* Roma, 1763. Fu quindi ripubblicata nell'anno 1803 per cura di VISCONTI FILIPPO AURELIO. E la stessa opera fu ristampata con aggiunte di STEFANO PIALE. Roma, 1824.

77 PIRANESI GIOVANNI BATTISTA. Fra le grandi opere pubblicate da questo insigne artista sulle antichità romane, meritano considerazione per la topografia della città antica principalmente i seguenti volumi: I tomi I, II, III e

Mirri buoni disegni sulle scoperte fatte sull'Esquilino sotto le terme di Tito, i quali furono descritti dal Carletti [78]. Il Winckelmann, scrivendo in Roma la sua grande opera sulla storia delle arti del disegno, non potè a meno di procurare diverse importanti notizie sui monumenti di Roma, le quali sono in particolare riferite nelle erudite sue lettere e raccolte dal Fea, che corredò di molte scoperte l'edizione romana della suddetta opera [79]. Egualmente importanti memorie si ebbero dal Marini che sono principalmente inserite nella sua pregiatissima opera sugli atti dei Fratelli Arvali [80]. Particolarmente sui circhi si raccolsero più esatte notizie dal Bianconi [81]. Poche altre notizie si ebbero dalle descrizioni generali delle antichità di Roma dall'Adler [82], dal Lumisden [83], e dal Manazzale [84]. E non si potrebbe meglio dar compimento a quanto concerne le pubblicazioni fatte nel secolo decimottavo, che col far

IV *Sugli avanzi degli antichi edifizi di Roma.* Il tomo V *Sui monumenti degli Scipioni.* Il tomo VI *Sui tempi di Vesta, della Sibilla, dell'Onore e della Virtù e sul Panteon.* Il tomo VII *Sulla magnificenza ed architettura dei Romani.* Il tomo IX *Sui Fasti consolari e sulle rovine del castello dell'acqua Giulia.* Ed il tomo X *Sul campo di Marte.* Roma, dall'anno 1750 al 1785.

78 MIRRI LODOVICO. *Le antiche camere delle terme di Tito delineate ed incise, e con descrizioni* di GIUSEPPE CARLETTI. Roma, 1776.

79 WINCKELMANN GIOVANNI. *Storia delle arti del Disegno presso gli antichi.* Roma, 1783. Parigi, 1802. Prato, 1830-1833. — *Monumenti inediti.* Roma, 1790. — *Notizie di antichità scavate in Roma e nella sua campagna.* Pubblicate da FEA CARLO nel tomo I della *Miscellanea.* Roma, 1790.

80 MARINI GAETANO. *Gli atti e monum.* dei Fratelli ARVALI. Roma, 1795. — *Iscriz. antiche delle ville e dei palazzi Albani.* Roma, 1785. — *Degli aneddoti di Gaetano Marini, commentario di suo nipote* MARINO MARINI. Roma, 1822.

81 BIANCONI GIOVANNI LODOVICO. *Descrizione dei circhi e particolarmente di quello di Caracalla, con illustrazioni* di FEA CARLO e con disegni di UGGERI ANGELO. Roma, 1789.

82 ADLER GIACOMO CRISTIANO. *Ausführliche Beschreibung der Stadt Rom.* Altona, 1795.

83 LUMISDEN ANDREA. *Remarks on the antiquities of Rome and its environs.* Londra, 1797.

84 MANAZZALE ANDREA. *Rome et ses environs avec une description générale trés exacte de tous les monuments anciens.* Rome, 1798.

menzione della grande pianta del Nolli; perchè con essa ebbesi una precisa cognizione della posizione dei monumenti antichi di Roma; ed anche per aver riprodotta la pianta del Bufalini [85].

» Si reputa pure giusto di cominciare il novero delle pubblicazioni del decimonono secolo col far menzione di quelle opere del Fea che possono essere utili alla topografia di Roma antica; perchè egli sino dagli ultimi anni del secolo precedente scrisse una erudita dissertazione sulle rovine di Roma che merita considerazione per le memorie del medio evo che raccolse; e poi successivamente non tralasciò per molti anni di recare giovamento a siffatti studi [86]. Parimenti per lo stesso riguardo di precedenti studi meritano considerazione le pubblicazioni del Guattani; giacchè sino all'antecedente secolo cominciò a pubblicare le sue memorie sugli antichi monumenti, che sono di qualche interessamento per la topografia della città antica; e successivamente espose una descrizione di Roma con altre memorie pure di non lieve utilità [87]. Tra

85 Nolli Giovanni Battista. *Pianta topografica di Roma.* Pubblicata da Benedetti Ignazio nell'anno 1773, unitamente a quella del Bufalini ridotta in un solo foglio.

86 Fea Carlo. Tra le varie pubblicazioni dell'enunciato scrittore, per la topografia di Roma antica, meritano considerazione le seguenti opere: *Dissertazione sulle rovine di Roma.* Fu questa inserita nel terzo volume dell'edizione della *Storia delle arti del disegno del Vinckelmann* pubblicata in Roma negli anni 1783 e 1784. — *Miscellanea Filologica critica antiquaria.* Tomo I. Roma, 1790. Furono in essa raccolte le memorie delle scoperte romane del Vacca, dell'Aldroandi, del Ficoroni, del Winckelmann e del Bartoli. — *Dei diritti del principato sugli antichi monumenti di Roma. — L'integrità del Panteon. — Iscrizioni di monumenti pubblici. — Notizie degli scavi sull'anfiteatro Flavio e foro Trajano. — Prodromo di nuove osservazioni e scoperte delle antichità di Roma. — La basilica di Costantino sbandita dalla via Sacra. — Frammenti dei Fasti consolari. — Ragionamento sopra il tempio di Venere e Roma e fori di Domiziano e di Augusto. — Indicazione del foro Romano e sue adiacenze. — Storia della scoperta dell'acqua di Mercurio. — Della casa aurea di Nerone e della torre Cartularia. — Storia delle acque antiche. — Nuova descrizione di Roma antica e moderna* pubblicata da Angelo Bonelli. — *Miscellanea Filologica critica antiquaria* pubblicata dopo la sua morte. Roma, dal 1783 al 1836.

87 Guattani Giuseppe Antonio. *Monumenti antichi inediti, ovvero no-*

i primi che eziandio in questo secolo pubblicarono opere sulla antichità di Roma, deve annoverarsi l'Uggeri, che, non per erudizione ma per conoscenze artistiche, prese ad esporre, col soccorso di vari artisti, alcune utili e diligenti memorie [88]. Si fecero poi diverse descrizioni delle antichità di Roma negli stessi primi anni di questo secolo: ma più per giovare a coloro che amano avere una superficiale conoscenza delle antichità romane che per promuovere lo studio su di esse, come tali sono quelle del Vasi [89], e del Dalmazzoni [90]. Alquanto più pregevoli per erudizione sono le descrizioni dell' Hobhouse [91], del Burton [92] e del Sachse [93]. Ma maggior utilità recarono alla più precisa conoscenza dei monumenti antichi di Roma le pubblicazioni imprese a farsi, per cura dell' incisore Feoli, dall'architetto Giuseppe Valadier e dall' archeologo Filippo Aurelio Visconti [94]. Come pure dagli architetti inglesi Taylor e

tizie sulle antichità e belle arti di Roma. Dall'anno 1784 al 1805. — *Memorie Enciclopediche Romane sulle belle arti ed antichità.* Dall'anno 1806 al 1810 e poscia dal 1816 al 1817. — *Roma defcritta ed illuftrata.* Roma, 1805.

88 Uggeri Angelo. Tra le diverse pubblicazioni di questo autore meritano considerazione per la topografia e per gli edifizi antichi di Roma, le seguenti opere: *Defcription des monuments et plan de la ville de Rome. — Ichnographie ou plan des edifices antiques. — Edifices antiques 1 et 2 partie. — Edifices antiques des voies confulaires. — Capo di Bove et vallée des Caménes. — Il Foro Trajano.* Opera pubblicata in ultimo ed a me diretta. Tali pubblicazioni ebbero luogo dall'anno 1804 al 1837.

89 Vasi Mariano. *Itinerario iftruttivo di Roma.* Opera cognita per molte edizioni italiane, francesi ed inglesi, e rinnovata dal prof. Nibby nelle ultime edizioni, e poscia emendata nelle successive variazioni da Agostino Valentini, che continua a riprodurla. Essa ebbe principio col cominciare di questo secolo sulle basi di quella precedentemente pubblicata nel secolo pessato da Vasi Giuseppe, e continua a pubblicarsi sino a questi ultimi tempi.

90 Dalmazzoni Angelo. *L'antiquaire ou la Guide des étrangers pour le cours des antiquités de Rome.* Rome, 1804.

91 Hobhouse Giov. *Differtations on the Ruins of Rome.* London, 1818.

92 Burton Eduardo. *Defcription of the antiquities and other curiofities of Rome and its environs*, Oxford, 1821. London, 1823.

93 Sachse, *Gefch. und Befchr. der Stadt Rom.* Hanov., 1824.

94 Feoli Vincenzo, Valadier Giuseppe, Visconti Filippo Aurelio e Saponieri Francesco. *Raccolta delle più infigni fabbriche di Roma antica e sue adiacenze.* Roma, 1810-1836. Opera lasciata incompleta.

Cresy, in generale sui più cospicui edifizi [95]; ed in particolare sul teatro di Marcello da Vaudoyer [96], e sul foro Romano e sue adiacenze da Caristie [97], insigni architetti francesi; e quindi dall'architetto De-Romanis sulle terme di Tito [98], e dal rinomato architetto russo Costantino Thon sul palazzo dei Cesari con erudite illustrazioni di Vincenzo Ballanti [99].

» Tra le pubblicazioni sui particolari monumenti di Roma merita pure molta lode quella di Blouet sulle terme di Antonino Caracalla; perchè ha servito per conoscere con più precisione l'architettura di sì grande edifizio [100]; e similmente quella di Rikter sul foro Trajano esposta con un' illustrazione di Antonio Grifi [101]. Come ancora merita attenzione la pianta del foro Romano e sue adiacenze di Angelini e Fea [102]. Ma di maggior considerazione sono le grandi pubblicazioni dell'architetto Rossini [103]. Giovarono a determinare con alquanto più di corrispondenza del vero gli studii archeologici fatti dal Piale su vari argomenti controversi sulla topo-

95 TAYLOR GIOVANNI LODOVICO e CRESY EDUARDO. *The architectural Antiquites of Rome.* London, 1822.

96 VAUDOYER ANTONIO LORENZO. *Description du theatre de Marcellus.* Paris, 1804. — HUYOT. *Plan d'une partie de Rome ancienne.* Non però portato a compimento di pubblicazione.

97 CARISTIE AUGUSTO. *Plan et Coupe d'un partie du Forum Romain.* Paris, 1821.

98 DE-ROMANIS ANTONIO. *Le antiche Camere Esquiline, dette comunemente le Terme di Tito.* Roma, 1822. — *Pianta di Roma coll'indicazione delle reliquie dei monumenti antichi, e divisa nelle quattordici regioni per servire all'edizione della Roma antica del* NARDINI, pubblicata nell'anno 1818.

99 THON COSTANTINO e BALLANTI VINCENZO. Il *Palazzo dei Cesari.* Roma, 1828.

100 BLOUET ABELE. *Restauration des Thermes de Caracalla.* Paris, 1835.

101 RIKTER FEDERICO e GRIFI ANTONIO. *Il ristauro del Foro Trajano:* Roma, 1839.

102 ANGELINI GIOVANNI e FEA ANTONIO. *Pianta del Foro Romano e sue adiacenze.* — *I monumenti più insigni del Lazio distribuiti in Vie.* Roma, 1836.

103 ROSSINI LUIGI. Tra le diverse sue pubblicazioni sono importanti per la maggiore conoscenza dei monumenti antichi di Roma le seguenti opere. *Le antichità di Roma.* — *I sette colli di Roma.* — *Gli archi trionfali di Roma e dell' Italia.* Roma, dall'anno 1826 al 1844.

grafia della città antica [104]. Ma di molto maggior importanza sono per lo stesso scopo i molti studii e le erudite pubblicazioni fatte dal Nibby [105]. Per parziali studi meritano considerazione quei fatti dal Gerhard sopra la basilica Giulia e del foro Romano; perchè per il primo dimostrò l'importanza dell'iscrizione Ancirana per la topografia di Roma antica [106]. Sono egualmente di molta utilità le illustrazioni del Kellermann sulle iscrizioni dei Vigili [107]. Ed anche più sono apprezzate le erudite ricerche del Bunsen sui tre principali fori di Roma [108]. Parimente meritano considerazione le osservazioni del Müller sulla situazione dell'antico Comizio romano [109]. Così pure il dottor Mommsen ha esposto erudite notizie sul foro

104 Piale Stefano. Oltre a quanto venne da esso esposto nell'edizione fatta per sua cura della *Descrizione di Roma* del Venuti, si hanno diverse dissertazioni pubblicate col titolo: *Sopra alcuni monumenti di Roma antica.* Delle quali meritano considerazione per il nostro scopo le seguenti: *Della fondazione di Roma, del pomerio e porte di Romolo. — Del secondo recinto di Roma fatto da Numa. — Delle porte settentrionali del recinto di Servio. — Delle porte orientali, delle meridionali e di quelle del monte Aventino della stessa cinta. — Dei tempi di Giano e della porta Januale. — Della grandezza di Roma al tempo di Plinio. — Del corpo rotondo del Panteon. — Del tempio volgarmente detto di Vesta. — Del tempio di Marte Ultore e dei tre fori di Cesare, Augusto e Nerva. — Delle terme Trajane. — Degli antichi ponti di Roma. Degli antichi tempi di Vespasiano e della Concordia. — Del Foro Romano. — Della basilica Giulia. — Dell'antica Subura. — Delle mura Aureliane e degli antichi Arsenali detti Navalia.* Roma, dall' anno 1820 al 1835.

105 Nibby Antonio. *Del foro Romano e della via sacra.* Roma, 1819. — *Le mura di Roma designate da* Sir Willam Gel. Roma, 1820. — *Analisi storico topografico-antiquaria della carta dei Contorni di Roma.* 1837 e 1838. — *Roma nell'anno MDCCCXXXVIII. Parte Antica.* 1838 e 1839. — *Itinerario di Roma e suoi contorni redatto su quello di* Mariano Vasi. Roma, dal 1830 al 1850.

106 Gerhard Eduardo. *Sulla basilica Giulia ed alcuni luoghi del foro Romano.* Nelle *Effemeridi Romane* dell'anno 1823.

107 Kellermann Olao. — *Vigilum Romanorum Latercula duo Cœlimontana.* Romae, 1835.

108 Bunsen Carlo. *Les forum de Rome restaurés et expliqués; Lettre adressée à M. Canina, avec planches.* Rome, 1837.

109 Müller Odofredo. *Sulla situazione dell'antico Comizio.* Bullettino dell'Instituto Archeologico. Anno 1839.

Romano spiegando quanto si riferiva al metodo tenuto dai Romani nei comizi [110]. Ed eziandio altre memorie furono esposte nel tempo stesso dal dottor Horkel nelle sue ricerche sulla situazione dei tre simulacri cogniti col nome delle tre Parche che stavano pure nel foro Romano [111]. Ma meritano maggior considerazione tutti gli eruditi studi e le accurate ricerche che furono esposte nella voluminosa descrizione di Roma pubblicata per cura del Platner, del Bunsen, del Gerhard, del Rostell e di seguito dall' Urlichs [112]. Quindi il Becker pubblicò in un opuscolo alcune sue opinioni sulle mura e porte della città; e poscia le estese in un grosso volume su Roma antica in generale [113]. Tale pubblicazione diede motivo che si scrivessero dal dottor Urlichs alcune erudite memorie che ebbero per titolo *La topografia di Roma in Lipsia*, ove fu per più gran parte composta l'opera anzidetta del Becker [114]. Al dottor Preller si va debitore di avere con valevoli documenti dimostrato la poca autorità dei cataloghi delle antiche regioni di Roma, che conosconsi con il titolo di P. Vittore e di S. Rufo, e dichiarato quanto d'importante si deduce dai cataloghi cogniti col titolo *Curiosum* e *Notitia;* per cui il suo libro giustamente si deve considerare per il più utile che si sia pubblicato in questi ultimi tempi sulla topografia di Roma antica [115]. Parimente meritano conside-

[110] Mommsen Teodoro. *De Comitio Romano, Curiis Janique templo.* Negli annali dell'Instituto Archeologico. Tomo xii, anno 1844.

[111] Horkel Giovanni. *Discorso sulle Tria Fata.* Bullettino dell'Instituto Archeologico. Anno 1844.

[112] Platner Ernesto, Bunsen Carlo, Gerhard Eduardo, Rostell Guglielmo e Urlichs Lodovico. *Beschreibung der stadt Rom.* Stuttgart, 1830-1842. Nei primi volumi di tale ampia opera vedesi annoverato tra i collaboratori Sarti Emiliano, ma egli molto promise e nulla fece.

[113] Becker Guglielmo Adolfo, *De Romæ veteris muris atque portis.* Lipsiae, 1842. — *Handbuch der Römischen Alterthümer nach den Quellen Bearbeiter.* Leipzig, 1843. — *Zur Römischen topographie Antiwort an Herrn Urlichs.* Leipzig, 1845.

[114] Urlichs Lodovico. *Römische topographie in Leipzig.* I Stuttg. 1845. II Bonn. 1845.

[115] Preller L. *Die Regionen der Stadt Rom.* Jena, 1846. — *Zur geschichte und topographie des Römanisch Capitols.* Jena, 1846.

razione le memorie esposte dal Bunbury [116] e dal Burges, sulle antichità di Roma [117]. Ed anche più quelle del Melchiorri per le sue precise conoscenze dei monumenti romani e per i suoi studi fatti da varii anni su di essi [118]. Nelle varie descrizioni di Roma, che si riproducono sovente per servire d'istruzione ai fuorestieri, tra le quali annoverasi quella di Pistolesi, oltre le altre già accennate, si trova fatta menzione di alcuna notizia sui monumenti antichi [119]. E parimente si accenna l'importanza degli studi sui monumenti antichi di Roma in quelle erudite descrizioni che espongonsi a guisa di romanzi per servire di utile istruzione delle pratiche tenute dagli antichi Romani, tra le quali si annoverano in questi ultimi tempi quelle che son cognite col titolo *Palazzo di Scauro, Roma al secolo di Augusto e Probo* [120]. Diverse memorie, sulle scoperte fatte recentemente nel suolo occupato dalla città antica, si trovano riferite in quelle recenti periodiche pubblicazioni che hanno per iscopo di giovare agli studi archeologici, tra le quali meritano considerazione quella cognita col titolo *Memorie romane di antichità e belle arti*, che fu fatta, per alcuni anni, per cura di Cardinali Luigi, nella quale sono inserite diverse memorie di Piale, Uggeri, Visconti e Melchiorri, non che alcuna mia sul frammento delle lapidi capitoline riconosciuto appartenere alle terme di Tito [121]. Quindi quella più importante sulle dissertazioni della pontificia Accademia romana di archeologia, in cui sono comprese diverse erudite memorie sulle antichità romane, ed in particolare quelle relative alla topografia della città antica furono da me stesso espo-

[116] BUNBURY E. H. *On the topography of Rome, The Classical Museum.* London, 1846.

[117] BURGES RICC. *The Topography and antiquities of Rome.* London, 1831.

[118] MELCHIORRI GIUSEPPE. *Guida metodica di Roma e suoi contorni.* Roma, 1844 e 1848.

[119] PISTOLESI ERASMO. *Descrizione di Roma e suoi contorni.* Roma, nell'anno 1846 e 1850.

[120] MAZOIS FRANCESCO. *Le palais de Scaurus.* Paris, 1824. — DEZOBRY CARLO. *Rome au siècle d'Auguste, ou voyage d'un Gaulois à Rome.* Paris, 1835. — *Probus or Rome in the third century.* New-York, 1838.

[121] *Memorie Romane di antichità e belle arti.* Roma, 1825-1827.

ste [122]. E parimente ciò emerge da quelle ampie ed utili pubblicazioni dell'Istituto archeologico che da più anni si espongono, con assiduità e cura, per far conoscere quanto di più importante ne ridonda per lo studio delle antichità in generale dalle più accurate ricerche e scoperte che si promuovono dagli amanti di tali studi di ogni nazione più culta [123]. In fine mi sia lecito d'accennare che non inutili furono i diversi studi che si fecero da me stesso per più di vent'anni, ed in particolare dopo che ebbi il favore di poter prendere parte alla direzione di tutto ciò che viene promosso dal governo Pontificio per l'incremento delle antichità romane [124]. »

PUBBLICAZIONI POSTERIORI AL 1850.

Adinolfi (Pasquale)

Il Laterano e la via Maggiore. Primo saggio della topografia di Roma nell'età di mezzo. Roma, tipografia Puccinelli, 1857.

La Portica di san Pietro, ossia Borgo nell'età di mezzo. Secondo saggio. Roma, tipografia Aureli.

Il Canale di Ponte. Terzo saggio. Narni, tipografia Gattamelata, 1860.

La Torre de' Sanguigni e Sant' Apollinare. Quarto saggio. Roma, tipografia Menicanti.

122 *Dissertazioni della pontificia Accademia Romana di Archeologia.* Dal l'anno 1821 al 1842. Tomi dieci.

123 *Bullettino ed Annali dell'Instituto di Corrispondenza Archeologica.* Roma, dall'anno 1829 al 1850, Volumi venti di Bullettini e di Annali.

124 Canina Luigi. Sono relative alla topografia di Roma antica ed ai suoi monumenti le seguenti pubblicazioni: *Indicazione topografica di Roma antica, 1832, 1836 e 1841. — Esposizione storica e topografica del foro Romano e sue adiacenze, 1834 e 1845. — Cenni storici e ricerche topografiche sul teatro di Pompeo, 1835. — Sul tempio di Giove Capitolino. — Sul luogo denominato la Speranza Vecchia, 1839. — Sugli antichi edifizi già esistenti nel luogo occupato dalla chiesa di S. Martina, 1840. — Sul circo di Adriano, 1840. — Supplemento all'opera di Desgodetz. — Esposizione topografica di Roma antica, 1844. — Gli edifizi di Roma antica, 1848 e 1850.*

La via Sacra o del Papa nell'età di mezzo. Quinto saggio. Roma, tipografia Monaldi, 1865.

N. B. L'Adinolfi ha terminato di scrivere l'intera descrizione di Roma nell'età di mezzo, in 12 volumi in 4° *MSS.*

BARTOLINI (*Domenico*)

Come Costantino Augusto imperatore inalzasse in Roma i primi sacri edifizi del culto cristiano (*Dissertazioni della pontificia Accademia romana di Archeologia,* tomo duodecimo. Roma, 1852, pag. 281-308).

BENNDORF (*Ottone*)

Scavi a San Grisogono, in via Giubbonari e in altri siti (*Bullettino dell' Istituto di corrispondenza archeologica,* 1866, pagine 167-170). Scoperta fatta sotto la chiesa di San Clemente a Roma (*ivi,* 1867, pag. 33). Scavi di Roma (*ivi,* 1867, pag. 136-139).

BERGAU (*R.*)

Scavi di Sant'Anastasia (*Bullettino dell'Istituto di corrispondenza archeologica* 1863, pag. 113-116).

BERGAU (*R.*) E PINDER (*E.*)

Gli avanzi dell'aggere e del muro di Servio Tullio scoperti nella villa Negroni (*Annali dell'Istituto di corrispondenza archeologica,* 1862, pag. 126-137).

BONELLI (*Pietro*)

La piazza Navona (*Buonarroti,* Dec. 1869, pag. 319-324).

Sull'abbellimento e regolarizzazione della piazza Agonale veggasi anche nello stesso giornale (ott. 1871, pag. 327-328) un articolo dell'architetto *Enrico Gui.*

BORGHESI (*Bartolomeo*)

Alcune delle iscrizioni trovate nello scavo della via Appia nel

1851, coi rispettivi commenti (*Giornale Arcadico,* vol. CXXIII aprile, maggio e giugno 1851, pag. 218-233).

Bormann (*Eugenio*)
Vedi Corpus *inscriptionum latinarum.*

Braun (*E.*)
Scena dell' Odissea dipinta a fresco e scoperta all' Esquilino (*Bullettino dell' Istituto di corrispondenza archeologica,* 1850, pag. 17-21). Scavi nel vicolo delle Palme (*ivi,* pag. 33-35). Scavi del foro Traiano, della basilica Giulia, del Tabulario, del Palatino, dell'Appia (*ivi,* 1851, pag. 99-101). Scoperta della crepidine e del cornicione del milliario aureo (*ivi,* 1852, pag. 81). Colombario di vigna Codini (*ivi,* pag. 81-83). Pretesi avanzi del recinto Serviano sull'Aventino (*ivi,* pag. 83). Piante e scavi della basilica Giulia e colonna scoperta del tempio di Castore e Polluce (*ivi,* 1853, pag. 52-53). Arco di Settimio presso il ponte rotto rifatto da Augusto (*ivi,* pag. 116).

Sulle costruzioni antichissime del Quirinale e del Palatino, discorso letto nella solenne adunanza della fondazione di Roma (*Annali dell' Istituto di corrispondenza archeologica,* 1852, pag. 324-338).

Brixio (*E.*)
Scavi del foro Romano (*Bullettino dell' Istituto di corrispondenza archeologica,* 1872, pag. 225-236, 257-264). Scavi e scoperte nella vigna Casali presso la porta di San Sebastiano (*ivi,* 1873, pag. 11-22, 34-35).

Brunn (*H.*)
Scavi di Roma (*Bullettino dell' Istituto di corrispondenza archeologica,* 1858, pag. 81-89). Scavi di via Sant'Agata (1862, pagine 150-152).

Bruzza (Padre)

Vari oggetti antichi rinvenuti nell'emporio Romano (*Bullettino dell'Istituto di corrispondenza archeologica,* 1872, pag. 134-145).

Campana *(Gio. Pietro)*

Di due sepolcri romani del secolo d'Augusto, scoperti tra la via Latina e l'Appia, presso la tomba degli Scipioni (*Dissertazioni della pontificia Accademia romana di Archeologia,* tomo undecimo. Roma, 1852, pag. 257-433),

Canina *(Luigi)*

La prima parte della via Appia dalla porta Capena a Boville, descritta e dimostrata con i monumenti superstiti. Roma, 1853, due volumi in 4.

Scala scoperta nell'interno del tabulario dal signor Vescovali (*Bullettino dell' Istituto di corrispondenza archeologica,* 1851, pag. 18). Scavi della basilica Giulia *(ivi,* pag. 67-68). Situazione dei *centum gradus (ivi,* pag. 93). Scavi della basilica Giulia e colonna scoperta del tempio di Castore e Polluce *(ivi,* 1853, pag. 52, 117-118). Posto della statua del *Genius populi Romani (ivi,* pag. 60-62). Tempio d'Iside *(ivi,* pag. 51). Portico di Livia, sua situazione *(ivi,* pag. 57, con *Matranga).*

Sulle recenti scoperte del Foro Traiano e della basilica Ulpia (*Annali dell'Istituto di corrispondenza archeologica,* 1851, pag. 131-135). Sulle recenti discoperte fatte nel grande edifizio capitolino cognito col nome di Tabulario *(ivi,* pag. 268-278). Tempio d'Iside nella regione IX, fra i septi e le Terme d'Agrippa *(ivi,* 1852, pag. 348-353).

Sulla scoperta della basilica Giulia al Foro Romano (*Dissertazioni della pontificia Accademia di Archeologia,* tomo XIV. Roma 1860, pag. 179-194).

Corpus *Inscriptionum latinarum.*

La parte prima del volume VI di questa raccolta contiene:

Inscriptiones Urbis Romae latinae, consilio et auctoritate Academiae litterarum regiae Borussicae collegerunt Guilelmus Henzen et Johanes Baptista De Rossi. Ediderunt Eugenius Bormann et Guilelmus Henzen. Pars prima. Berolini, ap. Georgium Reimerum, 1876, in-folio.

CORVISIERI *(Costantino)*

Dell'acqua Tocia in Roma nel medio evo, investigazione storico-topografica *(Buonarroti,* febbraio 1870, pag. 42-52, marzo 1870, pag. 66-80, luglio 1870, pag. 177-196, 207-208).

Delle Posterule tiberine tra la porta Flaminia ed il ponte Gianicolense *(Archivio della Società Romana di Storia patria,* vol. I. Roma 1877, pagina 1-46, 137-172).

DE ROSSI *(Gio. Battista)*

Inscriptiones christianae Urbis Romae septimo saeculo antiquiores. Volumen primum. Romae, 1857-1861, in-folio.

La Roma sotterranea cristiana descritta ed illustrata. Roma, 1864-1877, tre volumi in-4 grande.

— Le prime raccolte d'antiche iscrizioni compilate in Roma tra il finire del secolo XIV, ed il cominciare del XV *(Giornale Arcadico,* tomo CXXVII, aprile, maggio e giugno 1852, pagine 254-355, e tomo CXXVIII, luglio, agosto e settembre 1852, pag. 9-77).

— Arco di Settimio presso il ponte rotto rifatto da Augusto *(Bullettino dell'Istituto di corrispondenza archeologica,* 1873, pag. 115).

Le stazioni delle sette coorti dei vigili nella città di Roma *(Annali dell'Istituto di corrispondenza archeologica,* 1858, pagine 265-297). Dell'arco Fabiano *(ivi,* 1859, pag. 307-325).

— Scoperta d'una cripta istorica nel cimitero di Pretestato *(Bullettino di archeologia cristiana,* gennaio 1863, pag. 1-6). Scavi nella basilica di San Lorenzo fuor delle mura. Scavi nella basilica di San Clemente *(ivi,* pag. 8). Del sepolcro di San Cirillo nella basilica di San Clemente *(ivi,* febbraio 1863, pag. 9-14). Continuazione delle scoperte nel cimitero di Pre-

testato. Basilica di San Lorenzo fuor delle mura. Sepolcri antichi nell'agro Verano *(ivi,* pag. 16). Iscrizione damasiana scoperta dinnanzi la cripta quadrata nel cimitero di Pretestato *(ivi,* marzo 1863, pag. 17-22). Prime origini della basilica di San Clemente, con appendice *(ivi,* aprile 1863, pag. 25-31, maggio 1863, pag. 39). Basilica di San Lorenzo fuori le mura. Cimitero di Pretestato. Sepolcri nel Castro Pretorio *(ivi,* maggio 1863, pag. 31-32). Chiusura delle catacombe *(ivi,* pag. 39-40). Il cimitero di Massimo nella via Salaria nuova *(ivi,* giugno 1863, pag. 41-46). Basilica di S. Lorenzo fuori le mura *(ivi,* pag. 47). Una questione sull'arco trionfale dedicato a Costantino *(ivi,* luglio 1863, pag. 49-53). Altri monumenti di sacre vergini nell'agro Verano *(ivi,* ottobre 1863, pag. 73-80). Escavazioni nel cimitero di Callisto *(ivi,* novembre 1863, pagine 81-84). Cimitero di Sant'Ermete nella via Salaria vecchia *(ivi,* pag. 87). Le pitture scoperte in San Clemente *(ivi,* gennaio 1864, pag. 1-6). Sette loculi intatti nel cimitero di Priscilla *(ivi,* febbraio 1864, pag. 9-13). Scoperte nella basilica di San Lorenzo nell'agro Verano *(ivi,* maggio 1864, pag. 33-38). Basilica di San Clemente *(ivi,* pag. 39-40). Le due basiliche di San Lorenzo nell'agro Verano *(ivi,* giugno 1864, pag. 41-45). Nuove scoperte di cimiteri suburbani *(ivi,* ottobre 1864, pag. 80). Cimitero di San Nicomede sulla via Nomentana *(ivi,* dicembre 1864, pag. 95). Rivista generale delle escavazioni e ricerche che ora si fanno nelle catacombe romane *(ivi,* febbraio 1865, pag. 9-12). Del cristianesimo nella famiglia dei Flavii Augusti e delle nuove scoperte nel cimitero di Domitilla, *(ivi,* marzo 1865, pag. 17-24). Basilica di Santa Maria in Trastevere. Un secondo ipogeo cristiano nella villa Patrizi *(ivi,* pag. 24). Basilica di San Clemente. Quadriportico della basilica di San Paolo *(ivi,* aprile 1865, pag. 32). Delle nuove scoperte nel cimitero di Domitilla *(ivi,* maggio 1865, pagine 33-40). Delle pitture scoperte nel cimitero di Domitilla, *(ivi,* giugno 1865, pag. 41-46). Scavi nel cimitero di Callisto. Cimitero di Sant'Agnese *(ivi,* pag. 47-48). Degli ipogei cri-

stiani scoperti nella villa Patrizi *(ivi,* luglio 1865, pag. 49-53). Le iscrizioni trovate nei sepolcri all' aperto cielo nella villa Patrizi *(ivi,* pag. 53-54). Escavazioni nelle catacombe romane *(ivi,* dicembre 1865, pag. 99). Escavazioni nelle catacombe romane *(ivi,* marzo e aprile 1866, pag. 36). Scoperte nella basilica di Santa Maria in Trastevere *(ivi,* settembre e ottobre 1866, pag. 76). Ritrovamento del cemetero di Balbina contiguo a quello di Callisto *(ivi,* gennaio e febbraio 1867, pag. 1-5). Scoperta d'un cemetero giudaico presso l'Appia *(ivi,* pag. 16). Scavi nel cemetero di Balbina *(ivi,* marzo e aprile 1867, pag. 30-32). La catedra di San Pietro nel Vaticano e quella del cemetero Ostiano *(ivi,* maggio e giugno 1867, pag. 33-47). Dell'antico oratorio scoperto nello scorso secolo presso San Pietro *(ivi,* pag. 48). I monumenti del secolo quarto spettanti alla chiesa di Santa Pudenziana *(ivi,* luglio e agosto 1867, pag. 49-60). Di tre antichi edifici componenti la chiesa dei santi Cosma e Damiano, e di una contigua chiesa dedicata agli apostoli Pietro e Paolo *(ivi,* settembre e ottobre 1867, pag. 61-72). Scoperta d'un tempio di Mitra edificato sotto gli imperatori cristiani e scavi nelle catacombe romane *(ivi,* pag. 76). La Roma sotterranea cristiana, tomo II. Il cimitero di Callisto presso la via Appia *(ivi,* novembre e dicembre 1867, pag. 89-90). Escavazioni nel cimitero di Callisto *(ivi,* gennaio e febbraio 1868, pag. 6-15). Antica chiesa con pitture del secolo VIII a piè del Palatino presso il Foro *(ivi,* pag. 16). Scavi nella villa Patrizi *(ivi,* marzo e aprile 1868, pag. 32). Scavi nelle catacombe (novembre e dicembre 1868, pag. 93-94). Cripta storica scoperta nel cimitero di Pretestato *(ivi,* seconda serie, anno I, 1870, pag. 42-48). Scoperta d'un insigne spelèo mitriaco sotto l'antica basilica di San Clemente *(ivi,* pag. 125-127). I monumenti scoperti sotto la basilica di San Clemente studiati nella loro successione stratigrafica e cronologica *(ivi,* pag. 129-168). La basilica profana di Giunio Basso sull'Esquilino dedicata poi a Sant' Andrea ed appellata poi catabarbara patricia *(ivi,* seconda serie, anno II, 1871,

pag. 5-29). Scavi nel cimitero di Sant'Agnese *(ivi*, pag. 30-34). Della basilica di Giunio Basso console sull'Esquilino *(ivi,* pag. 41-70). Scavi presso la porta Maggiore *(ivi,* pag. 76-79). Scavi nelle catacombe *(ivi,* pag. 149). Cimitero di Pretestato *(ivi,* seconda serie, anno III, 1872, pag. 31). Cimitero di Sant'Agnese *(ivi,* pag. 32-35). Le cripte storiche del cimitero di Pretestato *(ivi,* pag. 45-80). Sepolcri cristiani scoperti presso S. Lorenzo in Lucina *(ivi,* pag. 122). Scavi nelle catacombe romane *(ivi,* pag. 159). Scavi sul Celio dietro l'abside dei santi Quattro Coronati *(ivi,* pag. 161). Sepolcri del secolo ottavo scoperti presso la chiesa di San Lorenzo in Lucina *(ivi,* seconda serie, anno IV, 1873, pag. 22-35). Cimitero di Callisto, sepolcreto sopra terra *(ivi,* pag. 158-160). Scoperta di uno storico graffito nel cimitero di Pretestato *(ivi,* seconda serie, anno V, 1874, pag. 37). Cimitero di Sant'Agnese sotto la basilica sua presso la via Nomentana *(ivi,* pag. 38). Escavazioni nelle catacombe romane *(ivi,* pag. 79). Scoperte nel cemetero di Generosa presso il bosco degli Arvali *(ivi,* pagine 118-119). Cimitero di Sant'Agnese *(ivi,* pag. 125-128). Scavi al cimitero di Callisto *(ivi,* seconda serie, anno VI, 1875, pag. 77-79). Cimitero di Sant'Agnese *(ivi,* pag. 80-82). Scavi nel cimitero di Callisto *(ivi,* pag. 133-137, serie terza, anno I, 1876, pag. 31). Oratorio privato del secolo quarto, scoperto nel monte della Giustizia presso le terme Diocleziane *(ivi,* pag. 37-68). Programma della Roma sotterranea, tomo III, *(ivi,* pag. 155-157).

Sepolcri del secolo ottavo rinvenuti presso la chiesa di San Lorenzo in Lucina *(Bullettino della Commiſſione archeologica municipale,* dicembre 1872, pag. 42-53).

Vedi CORPUS *inſcriptionum latinarum.*

DE ROSSI (Michele Stefano)

Scavi dell'Esquilino *(Bullettino dell'Iſtituto di corriſpondenza archeologica,* 1875, pag. 230-233).

Descemet (C.)

Fouilles de S. Sabine (*Annali dell'Istituto di corrispondenza archeologica*, 1857, pag. 63-73).

Fiorelli (Giuseppe)

Notizie degli scavi di antichità comunicate alla Reale Accademia dei Lincei per ordine di Sua Eccellenza il Ministro della pubblica istruzione. Gennaio 1876, pag. 9-13; febbraio 1876, pag. 23-26; marzo 1876, pag. 42-45; aprile 1876, pag. 54-58; maggio, 1876, pag. 72-76; settembre 1876, pag. 137-143; novembre 1876, pag. 184-191. Gennaio 1877, pag. 7-15; marzo 1877, pag. 60-36; aprile 1877, pag. 79-89; maggio 1877, pag. 109-113. (Estratte dagli *Atti della Reale Accademia dei Lincei,* tomi III e IV della serie seconda).

Gasparoni (Benvenuto)

I nuovi scavi del Palatino (*Arti e lettere*, volume II, 1865, pag. 17-20).

Gori (Fabio)

Della porta e basilica di San Lorenzo, delle catacombe di Santa Ciriaca, della basilica di Santo Stefano martire e romano, delle catacombe di Sant'Ippolito soldato, e del camposanto di Roma. Roma, 1862.

Sull'oracolo di Ercole, grande custode del Circo Flaminio, scoperto nel cortile del palazzo Righetti al Biscione. Roma, 1864.

Nuova dimostrazione che la statua scoperta in Roma nel palazzo Righetti al Biscione è l'oracolo di Ercole, grande custode del Circo Flaminio, e risposta a varie obbiezioni. Roma 1864.

Sugli edifizi palatini, studio topografico storico colla relazione degli scavi eseguiti nel palazzo dei Cesari. Opera premiata con medaglia d'oro nel 1867 dal Ministero delle belle arti.

Ichnographia carceris Mamertini. Romae, ex Typographia Catufi, 1868.

Ichnographia Fori Romani, Lupercalis, Circi Maximi et Palatii Caesarum juxta recentiores effossiones. Romae, 1872.

L'Erario di Saturno, la Curia Calabra e la basilica di Lucio e Caio dimostrate dietro gli scavi eseguiti. Roma, 1873.

Le Memorie storiche, i giuochi e gli scavi dell'anfiteatro Flavio ed i pretesi martiri cristiani del Colosseo (con pianta degli scavi). Roma, 1875.

Sulle ultime scoperte archeologiche avvenute in Roma *(Osservatore Romano,* 21 gennaio, 15 e 28 marzo, 3, 12 e 17 maggio, 15 luglio, 19 agosto 1865; 30 marzo e 25 aprile 1866; 5 marzo, 1 aprile, 16 settembre 1868; 20 gennaio, 30 marzo, 3 giugno, 20 settembre, 16 novembre, 17 dicembre 1869; 8 marzo, 18, 19 aprile, 18, 20, 21 maggio, 9 e 28 giugno, 7 luglio 1870).

Scavi in Roma sul Palatino nelle terme di Caracalla e lungo la via Appia *(Bullettino dell'Istituto di corrispondenza archeologica,* 1866, pag. 161-167).

La grotta e l' acqua del Lupercale *(Buonarroti,* settembre 1867, pag. 145-152). Il carcere Mamertino ed il Robore Tulliano *(ivi,* luglio, 1868, pag. 153-166). Memoria sulla Grotta e sul Fonte di Vico e Fauno *(ivi,* maggio, 1869, pag. 101-106). Il Santuario del persiano dio Mitra, ultimamente scoperto a San Clemente in Roma *(ivi,* novembre-dicembre 1870, pag. 289-301). Sulle ultime scoperte archeologiche avvenute in Roma *(ivi,* maggio 1871, pag. 117-131). Sulle scoperte archeologiche avvenute in Roma nel 1871. Prima lettura popolare data nella grande aula dell'Università Romana nel giorno 8 dicembre dello stesso anno *(ivi,* novembre-dicembre 1871, pag. 356-383). Sulle scoperte archeologiche avvenute in Roma nell'anno 1871, seconda ed ultima lettura *(ivi,* marzo 1872, pag. 76-88). La torre del Monzone presso il ponte Rotto di Roma non fu mai casa del tribuno Cola di Rienzo, e nuova spiegazione di una lapide

enigmatica del XII secolo *(ivi,* luglio 1872, pag. 247-256 con tavola litografica dell'iscrizione).

Pitture ed iscrizioni scoperte presso la Porta Maggiore di Roma. Frammenti di elogio del console Messalla Corvino *(Archivio storico, artistico, archeologico e letterario della città e provincia di Roma,* anno I e II, volume I, fascicolo primo. Roma, 1875, pag. 55-64). Foro Esquilino, iscrizione arcaica, fotografie delle pitture storiche, scoperte presso Porta Maggiore. Altre 146 lapidi quivi trovate. Nuovi studi sulla topografia antica del Quirinale. La Porta Fontinalis. Scavi per la via Nazionale *(ivi,* fascicolo II, pag. 121-149). Discussione sulla topografia di Giove Capitolino, delle Favisse, dell'Asilo, delle porte Ratumena e Carmentale, ecc. Iscrizioni di Messalla. Scavi di Roma, Porta Viminale, ecc. *(ivi,* fascicolo IV, pag. 289-339).

GRIFI *(Luigi)*

Degli dei Consenti e del loro portico nel clivo Capitolino *(Dissertazioni della pontificia Accademia romana di archeologia,* tomo XIV. Roma, 1860, pagina 115-138).

GUIDI *(Ignazio)*

La descrizione di Roma nei geografi arabi *(Archivio della Società romana di Storia patria,* volume I. Roma, 1877, pag. 173-218).

HELBIG *(Wolfgang)*

Varie scoperte fatte nel suolo romano *(Bullettino dell'Istituto di corrispondenza archeologica,* 1867, pag. 140-145).

HENZEN *(Guglielmo)*

Colombario scoperto in vigna Codini *(Bullettino dell'Istituto di corrispondenza archeologica,* 1853, pag. 59). Scavi di Roma *(ivi,* 1856, pag. 180-183; 1857, pag. 65-66, 177 e 182; 1858, pag. 17-21, 36-42). Scavi del Palatino *(ivi,* 1862, pag. 5, 225-234). Scavi nel bosco sacro dei fratelli Arvali

(ivi, 1869, pag. 81-125). Iscrizioni graffite della settima coorte dei vigili *(ivi,* 1867, pag. 12-30). Sacrario mitriaco *(ivi,* 1869, pagina 90-98). Sepolcri antichi rinvenuti alla Porta Salaria *(ivi,* 1871, pag. 66, 98-115).

Sulla posizione delle *Caſtra Miſenatium*, e di alcuni punti della terza regione di Roma *(Annali dell'Iſtituto di corriſpondenza archeologica,* 1862, pag. 60-67). Scavi dei Santi Cosma e Damiano *(ivi,* 1867, pag. 416-433).

Bassorilievi delle iscrizioni militari votive disseppellite presso la chiesa di Sant'Eusebio sull'Esquilino (*Bullettino della Commiſſione archeologica municipale*, aprile-giugno 1876, pag. 61-67, col cavaliere *Carlo Ludovico* VISCONTI).

Osservazioni sul brano di fasti Capitolini scavato nel Foro Romano dinanzi al tempio di Antonino e Faustina (*Atti della Reale Accademia dei Lincei,* anno CCXXXIII, 1875-76, serie seconda, volume III, parte terza. Roma, 1876, pag. 145-149).

Vedi LANCIANI e CORPUS *Inſcriptionum latinarum.*

JACOBINI (*Agoſtino*)

Lo scavo della via Appia fatto nel 1851 (*Giornale Arcadico*, volume CXXIII, aprile, maggio e giugno 1851, pag. 207-217).

JORDAN (*H*)

Topographie der Stadt Rom in Alterthum. Zweiter Band, Berlin, Weidmannsche Buchhandlung 1871, in-8. (Il primo volume è prossimo ad essere pubblicato).

Forma urbis Romae Regionum XIV. Berolini, apud Weidmannos, anno 1874, in foglio.

— Osservazioni topografiche: 1. sulla posizione dell'arce Capitolina; 2. sugli avanzi della antica decorazione dell'isola Tiberina; 3. sulla forma di alcune fontane a Roma (*Annali dell'Iſtituto di corriſpondenza archeologica*, 1867, pag. 385-401). Osservazioni sul tempio di Giove Capitolino (*ivi,* 1876, pag. 145-172).

LANCIANI (*Rodolfo*)

Recenti scoperte in Roma (*Bullettino dell'Istituto di corrispondenza archeologica*, 1869, pag. 225-237). Scavi sugli orti degli Acilii (*ivi*, 1869, pag. 119-128). Scavi del tempio di Giove capitolino (*ivi*, 1876, pag. 4-5).

— Sulle mura e porte di Servio (*Annali dell'Istituto di corrispondenza archeologica*, 1871, pag. 40-85). Scavi di Roma e suoi dintorni (*ivi*, 1871, pag. 241-249, 257-272).

— Delle scoperte avvenute nel nuovo quartiere detto il Castro Pretorio nell'estate 1872, (*Bullettino della Commissione archeologica municipale*. Novembre 1872, pag. 5-20, col cav. *C. L. Visconti*). Delle scoperte principali avvenute nei colli Viminale ed Esquilino (*ivi*, dicembre 1872, pag. 66-90). Scoperte alla salita delle Tre Pile (*ivi*, marzo-aprile 1873, pag. 138-150). Delle scoperte principali avvenute nei colli Quirinale e Viminale (*ivi*, settembre, ottobre 1873, pag. 223-254). Delle scoperte principali avvenute nella prima zona del nuovo quartiere Esquilino, con lettera del signor cav. prof. HENZEN (*ivi*, gennaio-marzo 1874, pag. 33-88). Delle principali scoperte avvenute nella prima zona del nuovo quartiere Esquilino (*ivi*, ottobre-dicembre 1874, pag. 195-223). Le antichissime sepolture Esquiline (*ivi*, gennaio-marzo 1875, pag. 41-56). Il tempio di Giove ottimo massimo (*ivi*, ottobre-dicembre 1875, pag. 165-189). Decreto edilizio intorno il sepolcreto Esquilino (*ivi*, pag. 190-203). Elogio di M. Valerio Messalla e notizie concernenti la scoperta di esso (*ivi*, aprile-giugno 1876, pag. 48-53).

MATRANGA (vedi CANINA).

MOMMSEN (*Teodoro*)

Sul fornice Fabiano, lettera al signor cav. Giovanni Battista De Rossi (*Annali dell'Istituto di corrispondenza archeologica*, 1858, pag. 173-181).

MONTI (*Achille*)

Il monte Pincio (*Buonarroti*, ottobre 1870, pag. 230-232). La chiesa di S. Ivo (*ivi*, maggio 1875, pag. 166-169).

MONTIROLI (*Giovanni*)

Osservazioni sulla topografia della parte meridionale del Foro Romano e dei suoi più celebri monumenti, dimostrata in quattro tavole ed illustrate da una veduta generale. Roma, tipografia delle Belle Arti, 1859, in-8.

NARDONI (*Leone*)

Scavi e scoperte in Roma e nei suoi dintorni (*Bullettino dell'Istituto di corrispondenza archeologica*, 1872, pag. 72-75).

ORIOLI (*Francesco*)

Alba, il Settimonzio, e Roma primitiva (*Giornale arcadico*, tomo CXXXIII, ottobre, novembre e dicembre 1853, p. 179-222).

PELLEGRINI (*Angelo*)

Scavi di Roma (*Bullettino dell' Istituto di corrispondenza archeologica*, 1858, pag. 4-8, 97-102). Portico d'Ottavia (*ivi*, 1861, pag. 241-245). Scavi di Roma e suoi dintorni (*ivi*, 1871, pag. 129-136). Scavi dell'arco di Traiano (*ivi*, 1863, pagine 78-80). Scavi di Roma (*ivi*, 1865, pag. 193-203). La settima coorte dei vigili, (*ivi*, 1867, pag. 8-12). Il Portico Emilio coll'emporio (*ivi*, 1869, pag. 145-152) Le terme Serviane e Deciane e la casa privata di Trajano (*ivi*, pag. 177-183).

I tempj di Giove e di Giunone nei portici di Metello e di Ottavia (*Annali dell'Istituto di corrispondenza archologica*, 1868, pag. 108-132; ristampato con giunte nel *Buonarroti*, dicembre 1876, pag. 392-410).

Edifici antichi dei bassi tempi e moderni atterrati ed alterati in Roma dopo la metà del secolo XIX. (*Rivista europea*, novembre 1870, pag. 508-514; *Buonarroti*, ottobre 1870, pag. 261-273). Scavi di Roma e suoi dintorni (*Buonarroti*, lu-

glio 1871, pag. 199-204). Scavi di Roma *(ivi,* febbraio 1876, pag. 53-60). Dissertazione sulle rovine delle terme Diocleziane, con istoria delle medesime *(ivi,* agosto 1876, pagine 254-265).

PINDER

Scavi di Villa Massimo già Negroni *(Bullettino dell' Istituto di corrispondenza archeologica,* 1863, pag. 5).

Vedi BERGAU (R.)

RAVIOLI *(Camillo)*

Ragionamento del Foro Romano e de' principali suoi monumenti dalla fondazione di Roma al primo secolo dell'impero. Roma, tipografia delle belle arti, 1859, in-8.

Il sito delle pile Sabine nel Foro Romano, le edi *Opis et Saturni ad Forum* colla Basilica Giulia, ecc. L'esterno della Roma quadrata, sue porte, clivi e colline, ecc. e che si fossero il *juventas et Terminus* sul Capitolio. Preambolo aggiunto alla Dissertazione sulla Gigantèa dell' isola di Gozo, ecc. e sui teschi e templi primitivi. Roma, 1870, in-8.

Sul Foro Romano, sulla curia Giulia e la basilica Giulia. Nuove osservazioni a schiarimento di ciò che ne dissero più periodici nostrali, che si occuparono in questi ultimi tempi delle antichità romane, le quali si portano a luce coi recenti scavi. Roma, tipografia delle belle arti, 1871, in-8.

Delle mura innalzate dall' età più remote fino all'anno 1871 a difesa del suolo che occupa Roma, assedî da esse sostenuti, restauri, cangiamenti e distruzioni apportatevi; studio cronologico. (Opera non terminata, il cui principio trovasi nell'ultimo fascicolo del *Giornale Arcadico).*

ROSA *(Pietro)*

Scavi del Palatino *(Bullettino dell'Istituto di corrispondenza archeologica,* 1862, pag. 7). Scavi sul Palatino, *(ivi,* 1867, pag. 132, 134-135). Scavi eseguiti tra il Celio e l'Aventino

(*ivi,* 1869, pag. 67-69). Avanzo delle mura Serviane presso San Gregorio (*ivi,* pag. 68-69, 131).

Scavi del Palatino (*Annali dell'Istituto di corrispondenza archeologica,* 1865, pag. 346-367, Scavi Capitolini (*ivi,* pagina 382-386).

Suardi (*Bartolomeo*)

Le rovine di Roma al principio del secolo xvi. Studi del Bramantino (Bartolomeo Suardi). Da un manoscritto dell'Ambrosiana di 80 tavole fotocromolitografate da Angelo della Croce con prefazione e note di Giuseppe Mongeri. Milano, Ulrico Hoepli, 1875, in foglio piccolo.

Veggasi intorno a questa edizione un erudito articolo del professore Gilberto Govi nella *Gazzetta Ufficiale* del 9 febbraio 1875, ristampato nel *Buonarroti* (febbraio 1876, pagine 61-64).

Tocco (*Efisio Luigi*)

Scavi di San Cosimo e Damiano. Lettera a G. Henzen (*Bullettino dell'Istituto di corrispondenza archeologica,* 1867, pagina 177-178; *Annali dell'Istituto di corrispondenza archeologica,* 1867, pag. 408-416).

Dell'Anfiteatro Flavio detto Colosseo e dei gladiatori (*Buonarroti,* luglio, 1869, pag. 168-172).

Della Basilica Giulia e dei presenti scavi nel Foro Romano. Roma, 1871, in-8.

Trendelenburg (*A.*)

I disegni vaticani della pianta Capitolina. (*Annali dell'Istituto di corrispondenza archeologica,* 1872, pag. 66-95).

Urlichs (*Carolus Ludovicus*)

Codex urbis Romae topographicus. Wirceburgi, ex aedibus Stahelianis, 1871, in-8.

Vespignani (Virginio)

Frammenti di colossale cornice rinvenuti sul Viminale. (*Bullettino della Commissione archeologica municipale*, marzo-aprile, 1873, pag. 103-110). Avanzi di Tempio incerto nella IX regione di Augusto (*ivi*, maggio-agosto, 1873, pag. 212-221). Antica sala da recitazioni, ovvero *auditorio*, scoperto fra le ruine degli orti mecenaziani sull'Esquilino (*ivi*, luglio-settembre 1874, pag. 137-173 con *C. L. Visconti*). Di alcuni antichi edifizi scoperti nella villa Aldobrandini e nelle sue adiacenze (*ivi*, luglio-settembre 1876, pag. 102-120). Degli avanzi di un Ninfeo di casa privata (*ivi*, gennaio-giugno 1877, pag. 59-65).

Visconti (Carlo Ludovico)

Su due cippi relativi agli acquedotti scoperti sulla Villa Massimo alle terme Diocleziane (*Bullettino dell'Istituto di corrispondenza archeologica*, 1869, pag. 212-219 ristampato nel *Buonarroti*, ottobre 1869, pag. 245-251).

Bassorilievo mitriaco scoperto al Campidoglio e tazza mitriaca. *Bullettino della Commissione archeologica municipale*, marzo-aprile 1873, pag. 111-122). Due monumenti del culto della Fortuna sul Quirinale (*ivi*, maggio-agosto 1873, pagine 201-211). Quattro monumenti mitriaci rinvenuti sull'Esquilino (*ivi*, ottobre-dicembre 1874, pag. 224-243). Di alcuni monumenti del culto dolicheno disseppelliti sull'Esquilino (*ivi*, ottobre-dicembre 1875, pag. 204-220). Di un frammento architettonico spettante all'Isèo ed al Serapèo della Regione IX di Augusto (*ivi*, luglio-settembre 1876, pag. 92-102).

Vedi *Lanciani*, *Henzen* e *Vespignani*.

Se per avventura il precedente catalogo non riuscì completo, specialmente per le pubblicazioni seguite fuori d'Italia, possono d'altra parte esser sicuri i lettori di avere innanzi agli occhi lo spoglio delle opere periodiche stampate in Roma dal 1850 sino al

presente; onde per questa parte potrà riuscire assai comodo agli studiosi della topografia romana di avere presente un repertorio delle fonti da consultare su tale argomento. Oltre di che nella immensa farraggine di giornali politici trovansi talora articoli meritevoli di seria attenzione e da non disgradarne qualsiasi riputata raccolta; ma sarebbe impresa assai malagevole e di utile non pari alle faticose indagini ch'essa richiederebbe, il ricavarne le indicazioni che farebbero al caso nostro.

STATISTICA

Delle Cause di Morte.

I.

Chiamati ad illustrare un triennio di statistica delle cause di morte del Comune di Roma, abbiamo attinto le nostre informazioni all'uffizio municipale.

I documenti sui quali abbiamo rivolti i nostri studi, sono quelli del triennio 1874-75-76. Per alcuni anni anteriori si posseggono bensì taluni documenti, ma questi sono incompleti e non avrebbero potuto servire per un lavoro uniforme.

Ci siamo limitati a studiare separatamente diciotto cause speciali di morte, comprendendo nella diciannovesima quelle che non potevano razionalmente far parte delle precedenti:

1. Febbri da malaria;
2. Febbre tifoide;
3. Febbri eruttive (vaiuolo, morbillo, scarlattina, migliare);
4. Febbre puerperale;
5. Difterite e Croup;
6. Risipola;
7. Idrocefalo;
8. Meningite;
9. Tubercolosi polmonare e Tabi diverse;

10. Pleuro-polmonite;
11. Bronchite;
12. Malattie organiche del cuore;
13. Epatite;
14. Gastro-entero-peritonite;
15. Apoplessie diverse;
16. Malattie cancerose;
17. Sifilide;
18. Morti accidentali e violente;
19. Altre malattie diverse.

Per ciò che riguarda la divisione dell'anno, ci siamo attenuti al periodo ebdomadario, come ci era imposto dalla redazione del Bollettino municipale.

II.

SECONDO le cifre fornite dall'ufficio d'anagrafe, la popolazione media della città di Roma fu

Nel 1874	248,307 abitanti
1875	256,153
1876	262,428

La popolazione media del triennio sarebbe stata di 255,629 abitanti.

La mortalità complessiva della collettività romana durante il triennio trovasi rappresentata nella tavola seguente:

Anni	*Morti della popolazione residente*	*Morti della popolazione non residente o di passaggio*	*Totale morti*
1874	6668	2015	8683
1875	7828	1500	9328
1876	7590	1946	9536
Media	7362	1820	9182

Mettendo a confronto le cifre totali dei morti con quelle della popolazione, si hanno le seguenti cifre medie:

Nel 1874 si ebbe una mortalità di 34.97 per 1000 abitanti
1875 idem 36.42
1876 idem 36.34

Nel triennio in media 35.92

Dobbiamo noi paragonare il totale numero dei morti alla cifra complessiva della popolazione di Roma? ovvero piuttosto ci conviene istituire il confronto fra la popolazione fissa e il numero dei morti dati da questa stessa popolazione?

Noi crediamo che il numero degli abitanti, che hanno residenza temporanea in Roma, sia così grande, da doverne tener calcolo separatamente. In questo numero si comprendono gran parte degli operai, e tutti coloro che ricorrono dalle città circonvicine e dalla campagna negli ospedali di Roma, molti militari ed impiegati, e i forestieri nazionali ed esteri, che in certe epoche dell'anno soggiornano nella capitale.

La mortalità, che fu attribuita alla popolazione non residente o di passaggio, si elevò nel triennio alla complessiva cifra di 5461; cifra che noi non dobbiamo mettere a carico della popolazione re-

sidente; perciò, rifacendo i calcoli sulla mortalità proporzionale della stessa popolazione, avremo:

Nel 1874 una mortalità di 26.85 per 1000 abitanti
1875 idem 30.56
1876 idem 28·92

E nel triennio in media 28.79 [a]

Volendo ora stabilire dei confronti fra la mortalità di Roma e quella di altre città d'Europa e d'America, sottoponiamo all'attenzione del lettore il seguente quadro comparativo:

Città	Anno di osservazione	Popolazione	Cifra assoluta dei morti	Quoziente della mortalità per mille abitanti
Napoli	1874	447 727	17 163	38.3
	1875	447 556	16 464	36.8
Vienna	1873	657 152	24 701	37.6
	1874	670 183	19 528	29.1
Milano	1876	283 225	8 868	31.3
Palermo	1873	223 424	6 259	28.0
	1874	224 418	6 317	28.2
Berlino	1873	968 634	26 470	27.3
	1876	980 000	28 551	29.0
Torino	1874	217 806	6 413	29.4
	1876		5 353	24.6
Parigi	1875	1 884 874	45 544	24.2
	1876	1 851 800	49 202	26.6
Londra	1873	3 356 073	75 459	22.5
	1876	3 489 228	76 781	22.0
Filadelfia	1875	800 000	16 750	20.9
San Francisco	1875	203 554	4 163	20.5

a Non vogliamo nascondere, che ci sembra alquanto elevata la cifra dei morti ascritta dall'ufficio municipale di Statistica alla popolazione *non residente;* e perciò giudichiamo che questa *media* possa essere inferiore al vero.

III.

RIVOLGIAMO ora i nostri studi alle cause speciali della mortalità di Roma, e, per non dilungarci di troppo in divisioni e suddivisioni patologiche, limitiamoci a considerare le principali.

Febbri intermittenti. — La malaria, questo soggetto di studi antichi e moderni, si può dire che imprime uno speciale carattere alla patologia di questo paese.

Nell'anno	1874	morirono per infezione di malaria	506	individui
	1875	idem	399	
	1876	idem	341	

Complessivamente nei 3 anni morirono per malaria 1246 individui.

Ragguagliata questa cifra al numero complessivo della popolazione, risulta una mortalità di 1.62 per 1000 all'anno. Coll'aiuto dell'annessa tavola grafica, possiamo ancora asserire, che l'influenza malarica non cessa interamente in veruna parte dell'anno, ma la sua maggiore intensità cade nei mesi di agosto, settembre e ottobre.

Non possiamo stabilire confronti sulla mortalità per miasma palustre con altre città, poichè nelle statistiche comunali si aggruppano le febbri per malaria con infezioni di altra natura.

Febbre tifoide. — Nella città di Roma la febbre tifoide non presenta quella gravità che a primo aspetto si potrebbe supporre, tenuto conto dell'agglomerazione degli abitanti e delle migliorie igie-

niche di cui la città difetta ancora. — E questo fatto è spiegato dall'abbondanza e dalla invidiabile qualità delle sue acque potabili, che gli antichi han saputo condurre in Roma, e che i moderni reggitori con previdente sapienza sanno conservare.

Nel 1874	morirono per tifoide	247
1875	idem	235
1876	idem	180
Complessivamente nel triennio		662

cifra questa che dà una media proporzionale di 0.86 per mille abitanti.

Facendo i confronti con altre città d'Europa e d'Italia, troviamo le seguenti cifre proporzionali:

Palermo	(1874)	2.04
Torino	(1874)	1.34
Napoli	(1875)	1.30
Berlino	(1873)	0.95
Milano	(1876)	0.87
Vienna	(1874)	0.56
Parigi	(1875)	0.56
Londra	(1873)	0.08

Da questi dati apparisce come, per ciò che riguarda la febbre tifoide, Roma si trovi in condizioni relativamente favorevoli.

Febbri eruttive. — Il gruppo delle febbri eruttive si compone delle morti avvenute in seguito a vaiuolo, morbillo, scarlattina e migliare.

Ecco come si suddividono, nei tre anni, le cifre relative a questo gruppo:

Anni	*Vajuolo*	*Morbillo*	*Scarlattina*	*Migliare*	*Totale*
1874	9	28	. .	22	59
1875	167	121	70	43	401
1876	594	156	150	16	916
Totali	770	305	220	81	1376

Ragguagliate queste quantità a mille abitanti, si trova che la mortalità

per vaiuolo fu di 1.00 per mille all'anno
per morbillo 0.40
per scarlattina 0.29
per migliare 0.10

Dai quadri numerici annessi risulta, che la epidemia del vajuolo cominciò nel mese di settembre 1875 e continuò per tutto l'anno 1876. L'epidemia di morbillo si manifestò nel giugno 1875 e terminò nel luglio dell'anno seguente. L'epidemia di scarlattina cominciò nell'ottobre del 1875 per finire nel luglio dell'anno seguente. La migliare non fece che 81 vittime nei tre anni, ciò che prova che questa forma morbosa non vestiva carattere epidemico. — Non avendo cifre di confronto per la migliare, ci limiteremo alle altre tre malattie.

Città	*Anni*	*Vajuolo*	*Morbillo*	*Scar-lattina*
Vienna . .	1874	1.31	0.22	0.43
Londra . .	1873	0.03	0.64	0.19
Parigi . .	1875	0.13	0.36	0.05
Berlino . .	1873	0.10	0.19	0.29
Napoli . .	1875	0.21	0.25	0.15
Milano . .	1876	0.06	0.33	0.18
Torino . .	1874	0.02	0.06	0.005

Dagli annessi confronti risulta che in questi anni la città di Roma fu abbastanza seriamente colpita dalle epidemie di febbri eruttive.

Febbre puerperale. — Per malattie puerperali morirono:

Nell'anno 1874 N. 28 individui
1875 32
1876 46

Totale nel triennio N. 106

cifra che darebbe una media annuale di 0.14 per mille abitanti.

Pare che queste cifre debbano essere inferiori al vero. Se fossero però esatte, sarebbero una prova di invidiabili condizioni igieniche delle corsie per le puerpere negli ospedali di Roma.

Facendo i confronti colle altre città risulta:

Berlino (1873) 0.24
Parigi (1875) 0.18

Palermo	(1874)	0.14
Torino	(1874)	0.13
Napoli	(1875)	0.11
Londra	(1873)	0.10
Vienna	(1874)	0.07
Venezia	(1875)	0.02

Difterite e Croup. — Quantunque esista una differenza nosologica fra queste due forme morbose, si riconosce una tale affinità nella loro sintomatologia, da autorizzarci a parlarne unitamente.

Morirono per queste cause nel	1874	N. 186	individui
idem	1875	212	
idem	1876	351	
Totale nei tre anni		N. 749	idem

cifra che corrisponde a quasi l' 1 per mille.

Questa epidemia perdurò nei tre anni, non cessò mai completamente e toccò il suo massimo d'intensità dal dicembre 1875 al giugno 1876.

Colle altre città si hanno i seguenti confronti:

Palermo	(1874)	2.43
Milano	(1876)	1.96
Berlino	(1873)	1.46
Napoli	(1875)	0.86
Torino	(1874)	0.75
Parigi	(1875)	0.70
Vienna	(1874)	0.48
Londra	(1873)	0.30

Risipola. — Morirono per risipola nel 1874 N. 56 individui

idem	1875	42
idem	1876	32
	Totale N.	130

cifra che dà una proporzione di 0.17 per mille all'anno.

Non si posseggono termini di confronto.

Idrocefalo e Meningite. — Morirono per idrocefalo e meningite

nel 1874	N.	207
1875		224
1876		228
Totale	N.	659

dei quali 163 per idrocefalo e 469 per meningite.

Il totale dei morti dà la proporzione di 0.86 per 1000 all'anno.

La costanza di queste cifre annuali dimostra che durante il triennio non vi furono cause speciali che esacerbassero la produzione di queste malattie, le quali però presentarono una maggior recrudescenza nei mesi primaverili.

Confrontando colle altre città la mortalità complessiva della meningite e dell'idrocefalo, si ottengono le seguenti cifre:

Napoli	(1874)	1.99
Vienna	(1874)	1.39
Parigi	(1875)	1.16
Berlino	(1873)	1.15
Venezia	(1875)	0.99
Londra	(1873)	0.66
Torino	(1874)	0.18

Dietro questi confronti la città di Roma va ascritta fra quelle che hanno un minor numero proporzionale di decessi.

Tubercolosi polmonare e Tabi diverse. — Siamo costretti, nostro malgrado, a confondere insieme la *tubercolosi* colle *tabi diverse,* perchè non ne è fatta separazione nelle tavole compilate dall'ufficio statistico municipale. È questo un soggetto di studio importante per Roma, la quale è pur sempre scelta come stazione favorevole in inverno per le malattie di petto.

Le perdite ammontarono:

a	996	individui durante il	1874
a	973	idem	1875
a	1002	idem	1876
a	2971	nel triennio.	

Questa cifra ci dà una proporzione media di 3.87 per mille all'anno.

Ecco ora quali risultati darebbe il confronto colle statistiche mortuarie di altre città:

Vienna	(1874)	6.23
Parigi	(1875)	4.60
Milano	(1876)	3.88
Berlino	(1873)	3.11
Palermo	(1874)	2.94
Londra	(1873)	2.59
Napoli	(1875)	2.50
Torino	(1874)	1.94

Se Roma presenta in questi confronti una mortalità relativamente alta, paragonata con altre città, lo si deve all'aver compreso, insieme alla tubercolosi, parecchie altre forme morbose, sotto il titolo indefinito di *Tabi diverse.*

Pleuro-polmonite e Bronchite. — L'importanza di queste forme morbose apparirà dalle cifre che verranno appresso. Non possiamo sceverare quali siano le forme schiette e quali le forme che assu-

mono carattere speciale dall'influenza malarica; ciononostante, da osservazioni raccolte, ci è permesso di argomentare ad una certa frequenza della complicazione palustre in queste manifestazioni morbose.

	per *Pleuro-polmonite*	e per *Bronchite*	
Nel 1874 morirono	965	272	individui
1875	1056	378	
1876	848	412	
Totale complessivo	3931		individui

somma che dà una mortalità annua media di 5.12 per mille di popolazione.

La maggior frequenza di queste cause di morte si nota nei mesi di gennaio, febbraio e marzo, il minimum nel mese di agosto, come risulta in modo evidente anche dalla tavola grafica qui annessa.

Le altre città d'Italia e d'Europa ci offrono i seguenti risultati di confronto circa la mortalità per *polmonite:*

Roma	(1874-76)	morti pel polmonite	3.73	per mille all'anno
Vienna	(1874)	idem	2.53	idem
Parigi	(1875)	idem	1.88	idem
Palermo	(1874)	idem	1.83	idem
Berlino	(1873)	idem	1.52	idem
Londra	(1873)	idem	1.29	idem
Torino	(1874)	idem	1.00	idem

Malattie di cuore. — Di questo genere di malattia furono denunziati

Nel 1874	408	casi di morte
1875	487	idem
1876	497	idem
In complesso	1392	casi di morte;

cifra questa che dà una media di 1.82 per mille di popolazione all'anno.

Le altre città diedero le seguenti cifre:

Torino	(1874)	morti	1.47	per mille di popolazione
Parigi	(1875)	idem	1.44	idem
Vienna	(1874)	idem	0.84	idem

Non si hanno cifre di confronto per le altre città; ma dalle poche esposte si vede che Roma dà un contingente abbastanza grave di mortalità per malattie di cuore.

Epatite e Gastro-entero-peritonite. — Questo complesso di malattie ci dà la seguente mortalità:

Nel 1874	morirono per epatite	63	per gastro-entero-peritonite	648
1875	idem	36	idem	690
1876	idem	33	idem	628
	In complesso	132		1966

Nell'insieme queste cause di morte ammontano a 2098, cifra che corrisponde ad una mortalità di 2.73 per mille all'anno.

La gastro-entero-peritonite si manifestò nella sua massima frequenza nei mesi di luglio, agosto, settembre ed ottobre.

Mancano gli elementi di confronto, a questo proposito, colle altre città.

Apoplessie diverse. — Sotto questo titolo furono comprese malattie che non costituiscono un tipo nosologico razionale, ma furono riunite soltanto quali manifestazioni ultime di forme diverse morbose, che finiscono con una morte repentina.

Nel 1874	le apoplessie furono	469
1875	idem	451
1876	idem	475
	In complesso	1395,

che corrispondono ad una mortalità di 1.82 per mille.

La maggior frequenza di queste cause di morte si è manifestata nei mesi freddi, e specialmente nel mese di febbraio.

Malattie cancerose. — Le affezioni cancerose, quali cause di morte, diedero:

Nel 1874 la cifra di	143	morti
1875	99	
1876	91	

Nel triennio 333,

pari ad una media di 0. 43 per mille di popolazione all'anno.

Sifilide. — Questa mortalità si deve sopratutto attribuire alla sifilide congenita, e quindi pesa specialmente sulla prima infanzia:

Nel 1874 morirono	210
1875	289
1876	136

Nel triennio complessivamente 635

Questa cifra ci dà la proporzione annua di 0. 83 morti per mille di popolazione.

Ecco i confronti colle altre città:

Londra	(1873)	0.13
Napoli	(1875)	0.12
Milano	(1876)	0.11
Parigi	(1875)	0.08
Torino	(1874)	0.05
Vienna	(1874)	0.04
Berlino	(1873)	0.03
Venezia	(1875)	0.02
Palermo	(1874)	0.01 (?)

La media relativa a Roma, così alta in confronto delle altre città d'Italia e d'Europa, è un argomento che accusa la negligenza del cessato governo in questo ramo dell'igiene pubblica.

Morti accidentali e violente. — Non potendo darle separate, riuniamo in una sola categoria le morti accidentali e violente, siano esse effetto di disgrazia, di omicidio o di suicidio:

Nel 1874	furono	229
1875		197
1876		184

Constatiamo con piacere una sensibile e continua diminuzione in questo genere di morte.

In totale furono 610

che corrispondono alla media di 0.08 per mille di popolazione all'anno.

Raccogliendo ora i dati qua e là sparsi in questo studio comparativo della mortalità di Roma nel triennio 1874-76, possiamo riunire in un solo specchio la lista delle studiate cause di morte, cominciando da quelle la cui azione è più letale.

	Medio numero annuale dei morti per mille abitanti
1. Pleuro-polmonite e Bronchite. . . .	5.12
2. Tubercolosi e Tabi diverse	3.87
3. Gastro-entero-peritonite ed Epatite . .	2.73
4. Malattie di cuore	1.82
5. Apoplessie diverse	1.82
6. Febbri eruttive	1.79
7. Febbri da malaria	1.62
8. Difterite e Croup	1.00

	Medio numero annuale dei morti per mille abitanti
9. Febbri tifoidee	0.86
10. Idrocefalo e Meningite	0.86
11. Sifilide	0.83
12. Morti accidentali e violente	0.80
13. Malattie cancerose	0.43
14. Risipola	0.17
15. Febbre puerperale	0.14
Totale . .	23.86
Morti per tutte le altre cause morbose, circa	12.00

Noi abbiamo passato in rivista le principali malattie, cause di morte in Roma, confrontandole con quelle di altre città d'Italia e di Europa. Vedemmo che, se per alcune cause morbose, e specialmente per la febbre tifoide, per la febbre puerperale, per l'idrocefalo e la meningite, Roma gode vantaggi in paragone di altre città, sotto molti altri aspetti essa sta peggio, e specialmente per ciò che riguarda le malattie acute degli organi respiratorì e quelle del cuore, per la febbre di malaria, le febbri eruttive e la sifilide congenita. Delle prime sono causa in gran parte la variabilità del clima, il livello vario del suolo e le disagiate comunicazioni fra le regioni di cui si compone la città dei sette colli. Pel vajolo e per la sifilide è da incolparsi in gran parte la trascurata profilassi igienica dei tempi cessati. Per le febbri perniciose e le cachessie palustri se ne addebita naturalmente la malaria.

Ma queste nostre medie furono desunte da cifre che si riferiscono alla mortalità generale avvenuta in Roma, e non da quel solo numero di morti che appartenne alla popolazione residente. In queste cifre sono adunque compresi anche i decessi appartenenti a popolazione non residente, i quali non si sono potuti diffalcare, non permettendolo i documenti, ai quali abbiamo attinto.

Perciò queste medie sono da ritenere superiori al vero, e l'errore probabile si potrebbe valutare di circa un quinto in più. Operando questa riduzione di un quinto (che non abbiamo voluto eseguire per non cadere nell'arbitrario), risulterebbero per la città di Roma condizioni sanitarie ancora più soddisfacenti. Ad ogni modo, le mal fondate accuse scagliate contro questa città risultano in gran parte smentite dalle cifre esposte e dai confronti che abbiamo instituiti [1].

E. Rey.
G. Sormani.

[1] Il dottor Sormani diede comunicazione della presente Memoria all'Accademia medica di Roma nella seduta del 24 febbraio 1878. Dopo la lettura fu aperta una discussione in proposito, nella quale il dottor Tassi fece notare come l'alta cifra dei tubercolosi si debba in parte attribuire alle numerose importazioni, essendo Roma, specialmente d'inverno, stazione frequentata dai *poitrineres* d'oltr'Alpe. I professori Galassi, Mazzoni e Ratti parlarono sulla mortalità in conseguenza di malaria, facendo osservare, che le nuove infezioni avvengono in Roma soltanto nelle stagioni estiva ed autunnale; e se la statistica asserisce avvenire mortalità per tale causa in ogni epoca dell'anno, ciò non potrebbe dipendere che dalle recidive, o dalle cachessie palustri. Circa al numero piuttosto elevato di febbri perniciose, che si denunciano in Roma, i sullodati professori, che hanno lunghissima pratica medica nella città, espressero il convincimento esservi in gran parte esagerazione, per la facilità colla quale i medici non Romani, preoccupati troppo dalla endemía, attribuiscono alla stessa tutti i casi di dubbia diagnosi.

Il dottore Piermarini non dubitò di asserire, che le cifre riportate dalla statistica circa le febbri puerperali devono essere alquanto al di sotto del vero, perchè ogni volta che in Roma si aprirono sale di maternità, si dovettero tosto chiudere per lo sviluppo di tale malattia; ed espresse il desiderio, che la pubblicazione della Memoria compilata dai dottori Rey e Sormani non avesse da andare disgiunta dalle osservazioni mosse dall'Accademia.

Classificazione dei Morti nel Comune di Roma durante l'anno 1874 secondo le cause di morte.

Mesi e settimane		Causa occasionale di morte																					
		Febbri intermittenti perniciose	Febbre tifoide	Vaiuolo	Morbillo	Scarlattina	Migliare	Febbre puerperale	Difterite e Croup	Risipola	Idrocefalo	Meningite	Tubercolosi polmonare e Tabi diverse	Pleuro-polmonite	Bronchite	Malattie organiche del cuore	Epatite	Gastro entero-peritonite	Apoplessie diverse	Malattie cancerose	Sifilide	Morti accidentali e violenti	Altre	Totale dei morti
Gennaio	1	9	5	..	..	..	1	1	5	3	..	..	22	24	11	10	2	2	18	3	3	6	68	193
	2	7	3	..	..	..	..	..	9	1	..	1	17	35	9	10	1	8	10	3	..	3	65	182
	3	9	3	..	..	..	..	1	8	1	1	5	26	30	14	18	1	10	12	3	3	4	65	214
	4	3	8	1	..	..	..	..	5	1	1	2	20	30	5	15	1	5	15	1	..	4	59	176
	5	6	6	1	1	..	..	..	10	2	..	1	23	20	12	10	1	3	10	1	1	4	52	164
Febbraio	6	7	4	..	..	..	..	..	8	2	3	3	17	14	..	13	1	2	13	1	2	4	75	169
	7	9	6	..	..	..	..	..	7	..	1	4	12	27	5	11	2	7	13	5	4	9	65	187
	8	9	9	..	..	..	..	..	8	3	..	2	22	40	13	6	1	6	15	2	1	4	63	204
	9	7	4	..	2	..	1	..	3	2	1	8	23	44	4	10	..	6	7	1	2	5	68	198
Marzo	10	8	9	..	2	..	..	3	4	2	2	4	19	25	7	10	2	10	11	4	1	5	77	205
	11	13	4	..	..	..	..	..	7	1	1	6	18	33	2	10	..	3	9	2	4	7	80	200
	12	6	4	..	3	..	1	3	5	1	2	3	19	24	8	16	1	5	20	4	3	7	77	212
	13	11	5	..	2	..	..	1	5	..	3	1	14	28	18	15	1	6	14	..	5	8	84	221
Aprile	14	7	2	1	3	..	4	1	2	..	3	8	21	32	11	13	..	4	11	6	1	7	80	217
	15	10	5	..	2	..	1	2	5	3	2	3	18	41	6	7	3	17	8	3	6	7	71	220
	16	11	3	..	5	..	..	1	4	..	2	6	15	30	11	12	..	6	7	..	7	4	55	179
	17	7	9	..	..	..	..	..	.	..	3	3	20	33	3	7	1	9	12	..	3	5	55	170
	18	10	3	..	1	..	..	2	8	.	..	4	13	29	2	9	5	9	11	3	3	.	39	151

Maggio . .	19	8	8	1	3	..	..	..	3	..	1	4	19	24	3	9	2	6	10	2	2	5	43	153
	20	9	1	.	..	..	1	..	5	..	1	4	21	19	5	6	4	8	10	2	1	3	43	143
	21	13	4	1	..	..	..	..	7	1	2	1	17	14	3	10	1	8	7	3	6	5	41	144
	22	6	2	2	..	..	1	1	8	1	1	2	19	16	4	5	..	15	8	1	2	2	40	136
Giugno . .	23	10	5	..	..	..	..	1	2	1	..	4	17	21	6	5	1	9	4	6	3	3	42	140
	24	5	2	..	..	..	2	..	5	1	1	1	22	18	1	4	..	8	4	2	3	6	33	118
	25	5	1	..	..	..	..	..	4	1	..	5	16	22	3	5	..	12	6	3	3	7	42	135
	26	4	6	..	..	..	..	..	2	2	1	1	13	12	..	5	1	16	5	4	8	3	44	127
Luglio. . .	27	7	..	1	..	..	..	..	2	..	2	8	24	8	4	3	..	10	7	6	15	3	72	172
	28	7	1	..	1	..	1	..	2	2	1	2	15	12	1	3	1	19	10	2	6	6	66	158
	29	7	3	..	..	..	..	..	1	..	1	1	22	12	6	2	..	18	5	6	12	5	63	164
	30	12	4	..	..	..	1	2	..	1	1	2	23	8	1	8	1	23	9	4	5	4	62	171
	31	18	1	..	..	..	2	..	1	..	2	7	19	6	2	6	2	24	4	4	7	2	54	161
Agosto . .	32	16	5	..	..	..	..	..	3	1	3	2	26	11	1	4	1	16	10	3	3	5	48	158
	33	21	7	..	..	..	..	..	2	1	3	1	21	5	4	5	1	21	4	1	7	3	67	174
	34	11	6	..	..	..	1	..	1	..	1	1	17	4	1	5	1	20	10	4	9	1	50	143
	35	19	2	..	..	..	..	..	1	..	1	4	22	7	4	4	3	25	6	2	5	4	70	179
Settembre .	36	12	14	..	..	..	1	1	1	1	..	3	25	9	5	7	..	16	7	5	2	4	55	168
	37	5	7	..	..	..	..	..	..	1	..	..	15	7	6	8	1	13	2	2	4	4	46	121
	38	12	7	..	..	..	1	..	..	..	2	1	30	9	6	9	4	13	6	1	7	5	32	145
	39	8	1	..	..	..	..	..	1	..	2	3	17	8	2	2	..	27	3	4	4	5	51	138
	40	7	5	..	..	..	..	..	2	..	..	1	13	7	1	4	..	19	6	6	5	4	47	127
Ottobre . .	41	17	3	..	..	..	..	..	6	..	..	2	19	5	2	6	..	22	10	3	4	7	67	173
	42	9	7	..	..	..	..	..	3	..	2	5	29	7	5	4	3	33	8	2	2	10	37	166
	43	11	3	..	..	..	1	..	2	2	..	4	20	10	1	6	1	17	8	2	3	5	54	150
	44	10	7	..	..	..	2	..	..	2	2	1	20	10	3	7	3	18	7	6	3	6	55	162
Novembre .	45	10	6	..	1	..	..	1	3	3	..	..	14	15	7	7	..	23	10	..	5	2	52	159
	46	15	3	..	..	..	..	1	3	1	1	4	18	13	7	3	1	22	6	..	3	6	50	157
	47	11	5	..	1	..	..	1	3	2	..	1	18	18	6	7	..	10	10	..	5	2	62	162
	48	11	1	..	..	..	..	..	..	4	2	1	20	20	6	7	1	6	14	2	1	1	57	154
Dicembre .	49	13	4	..	1	..	..	1	3	1	1	1	18	15	11	10	1	7	7	4	3	2	65	168
	50	10	7	..	..	..	..	2	1	3	1	3	20	21	4	11	2	4	6	5	2	3	62	167
	51	11	7	1	..	..	..	2	2	1	1	..	14	14	7	12	2	8	13	2	4	1	46	148
	52	7	10	..	..	..	..	..	4	1	1	1	14	19	3	7	2	14	11	2	7	2	75	180
Anno . . .		506	247	9	28	..	22	28	186	56	62	145	996	965	272	408	63	648	469	143	210	229	2991	8633

Classificazione dei Morti nel Comune di Roma durante l'anno 1875 secondo le cause di morte.

Mesi	Settimane	Febbri intermittenti perniciose	Febbre tifoide	Vaiuolo	Morbillo	Scarlattina	Migliare	Febbre puerperale	Difterite e Croup	Risipola	Idrocefalo	Meningite	Tubercolosi polmonare e Tabi diverse	Pleuro-polmonite	Bronchite	Malattie organiche del cuore	Epatite	Gastro entero-peritonite	Apoplessie diverse	Malattie cancerose	Sifilide	Morti accidentali e violenti	Altre	Totale dei morti
		Causa occasionale di morte																						
Gennaio	1	2	3	1	..	..	1	..	3	2	..	1	15	29	7	7	1	3	12	..	6	2	81	167
	2	7	6	1	..	..	..	1	3	2	..	2	24	27	13	18	1	14	12	2	6	2	74	215
	3	5	5	..	..	..	..	1	3	1	1	2	22	23	11	14	..	6	12	4	11	5	62	188
	4	7	4	..	..	..	..	..	..	3	1	..	14	20	2	7	..	13	14	..	3	3	48	139
	5	6	1	5	1	..	..	..	3	1	1	3	13	22	6	14	1	6	9	1	9	4	51	157
Febbraio	6	3	7	..	..	..	..	1	7	1	1	8	17	22	13	16	..	6	15	1	5	3	52	178
	7	8	5	1	..	..	..	..	6	3	1	9	23	24	9	16	1	10	20	4	5	8	74	227
	8	7	4	3	..	..	..	1	3	4	1	4	24	50	15	27	..	7	16	1	5	4	88	264
	9	5	10	..	..	..	1	..	8	2	..	3	16	58	12	13	..	8	16	1	6	5	67	231
Marzo	10	7	3	..	..	..	..	..	9	2	4	9	16	62	10	15	2	11	5	4	4	6	64	233
	11	11	3	..	..	..	..	..	2	2	1	1	17	49	20	16	..	6	16	1	6	2	76	229
	12	5	7	..	..	..	1	..	4	..	1	3	16	56	10	8	..	4	10	1	5	6	62	179
	13	6	6	..	..	..	1	2	7	..	1	2	27	28	9	10	..	14	9	1	5	1	75	204
Aprile	14	5	2	..	1	..	1	..	5	..	1	2	22	28	13	8	..	6	11	5	3	4	55	172
	15	8	8	1	..	..	2	1	2	1	2	4	18	23	8	13	..	4	14	1	2	3	46	161
	16	6	5	1	2	..	..	..	2	1	..	7	19	27	10	8	..	5	7	1	3	4	55	163
	17	4	6	..	1	..	..	..	3	..	1	4	19	20	10	10	..	5	8	2	5	3	40	141
	18	4	6	..	..	..	1	2	7	1	..	4	16	19	12	7	2	11	8	..	6	7	46	159

Maggio . .	19	5	3	..	..	..	..	1	3	1	..	4	15	15	9	8	..	8	6	..	1	2	38	119
	20	4	5	1	..	..	..	2	2	1	5	2	13	22	6	5	..	8	8	1	4	4	41	134
	21	5	6	..	..	..	2	..	2	1	..	3	14	11	2	3	1	9	3	1	6	6	52	127
	22	2	6	..	..	..	3	2	3	1	2	7	15	17	7	5	..	5	2	..	6	8	53	144
Giugno . .	23	2	4	..	1	..	..	..	1	..	..	4	19	14	2	7	..	8	4	2	8	1	40	117
	24	5	6	..	..	..	2	..	3	1	..	2	14	11	6	5	1	12	5	1	9	4	40	127
	25	4	1	..	2	..	1	1	3	1	2	2	18	6	2	6	..	14	10	2	10	3	47	135
	26	8	3	..	1	..	1	..	2	1	1	1	14	10	3	7	4	8	8	..	7	6	53	138
Luglio . .	27	19	4	..	1	..	1	2	4	..	..	1	19	8	5	6	1	6	2	4	12	5	62	162
	28	7	6	..	5	..	1	..	3	1	..	7	17	6	5	7	1	21	8	2	2	8	52	159
	29	8	3	..	3	..	3	..	2	2	1	4	16	13	4	4	..	31	3	4	6	5	45	157
	30	7	1	..	4	..	1	1	1	..	..	2	22	10	4	5	..	25	8	2	7	2	65	167
	31	16	3	..	4	..	..	3	1	..	1	1	10	15	3	3	1	20	3	2	5	7	51	149
Agosto . .	32	7	2	..	8	..	3	..	2	..	2	2	20	8	..	5	1	20	5	3	6	4	71	169
	33	9	4	2	2	..	4	..	2	..	2	1	28	8	2	10	1	26	4	3	5	5	61	179
	34	7	3	..	5	..	6	..	1	..	2	2	18	8	2	10	1	22	13	4	5	5	54	168
	35	14	6	..	3	..	2	..	2	1	2	3	18	9	6	2	1	27	10	5	6	2	59	178
Settembre .	36	15	7	2	3	..	1	..	3	..	1	9	28	12	5	4	..	20	6	..	10	3	67	196
	37	12	8	5	5	..	2	1	2	1	..	1	17	9	11	10	1	17	6	1	8	3	95	215
	38	9	4	3	2	..	..	..	4	..	1	1	30	8	3	8	1	16	10	1	2	3	76	182
	39	14	4	4	2	..	..	..	5	1	1	2	21	6	5	9	1	27	3	2	5	1	58	171
	40	6	4	4	4	..	1	..	1	1	1	4	21	10	5	5	1	20	5	3	5	..	55	156
Ottobre . .	41	15	2	5	2	..	..	2	6	..	..	4	24	17	13	10	2	16	9	4	7	6	43	187
	42	14	5	7	4	3	..	1	4	..	..	3	22	17	7	7	1	14	10	2	7	1	60	189
	43	8	2	9	..	1	..	2	10	..	2	1	19	10	4	12	..	14	9	4	2	2	56	167
	44	11	6	5	3	3	..	1	4	..	..	2	17	13	3	6	2	27	7	4	4	4	48	170
Novembre .	45	13	3	7	6	7	..	..	3	..	1	3	21	15	8	18	1	19	9	..	8	3	69	214
	46	7	6	14	8	7	..	..	3	..	3	3	20	21	7	3	..	11	9	1	6	3	58	190
	47	8	3	10	3	6	..	..	2	..	4	1	14	29	7	6	..	24	3	..	5	7	71	203
	48	12	6	12	9	9	..	2	8	..	..	5	18	14	11	12	1	5	9	2	4	3	72	214
Dicembre .	49	6	3	20	3	8	..	..	11	..	..	2	16	17	4	12	1	8	7	1	4	2	93	218
	50	2	7	13	6	8	..	1	10	..	..	4	13	30	15	11	1	7	9	6	7	2	75	227
	51	4	4	13	9	6	1	..	16	..	1	5	19	34	7	12	1	23	13	2	4	3	67	244
	52	8	4	18	8	12	..	1	6	2	2	4	25	36	5	17	1	13	11	..	1	2	64	240
Anno . . .		399	235	167	121	70	43	32	212	42	54	170	973	1056	378	487	36	690	451	99	289	197	3127	9328

Classificazione dei Morti nel Comune di Roma durante l'anno 1876 secondo le cause di morte.

Mesi e settimane		Febbri intermittenti perniciose	Febbre tifoide	Vaiuolo	Morbillo	Scarlattina	Migliare	Febbre puerperale	Difterite e Croup	Risipola	Idrocefalo	Meningite	Tubercolosi polmonare e Tabi diverse	Pleuro-polmonite	Bronchite	Malattie organiche del cuore	Epatite	Gastro entero-peritonite	Apoplessie diverse	Malattie cancerose	Sifilide	Morti accidentali e violenti	Altre	Totale dei morti
Gennaio	1	5	6	18	6	8	..	2	8	1	..	6	17	25	17	9	..	17	10	2	2	4	67	230
	2	9	5	19	5	6	..	3	13	3	1	4	11	33	20	18	1	11	14	5	2	5	82	270
	3	9	3	15	6	3	1	..	11	2	1	4	17	49	18	16	1	6	9	3	1	5	91	271
	4	6	6	26	7	4	..	4	10	..	..	6	15	44	22	10	..	12	9	2	3	4	83	273
	5	6	3	29	4	4	..	..	9	1	1	6	18	32	13	9	1	6	7	..	3	2	72	226
Febbraio	6	4	7	23	6	9	1	1	14	1	1	..	19	25	18	19	..	10	16	1	1	2	88	266
	7	10	4	31	7	5	..	1	5	..	2	4	27	23	18	14	1	8	11	3	5	2	92	273
	8	7	3	32	7	3	..	2	7	1	..	3	14	24	30	6	2	9	10	1	9	4	75	249
	9	6	5	27	5	2	..	..	11	..	3	6	7	22	8	8	1	9	6	1	3	5	69	204
Marzo	10	1	1	24	6	5	1	2	11	..	2	7	20	19	12	11	..	12	9	4	3	4	66	220
	11	2	2	24	7	6	..	4	11	1	3	5	23	24	9	8	..	8	7	4	1	7	71	227
	12	2	2	8	5	9	1	1	10	..	2	8	14	18	9	13	..	8	8	3	2	5	71	199
	13	4	2	21	4	5	..	2	7	1	1	6	21	27	8	17	1	11	14	6	2	5	62	227
Aprile	14	3	3	17	3	6	1	..	6	..	..	3	20	29	9	11	1	5	12	..	..	5	73	207
	15	4	5	13	4	5	..	1	13	..	1	3	21	15	8	13	..	7	9	5	5	2	71	205
	16	..	4	21	3	7	..	1	9	..	..	8	22	17	9	11	..	10	12	4	1	3	59	201
	17	3	4	16	12	3	..	1	8	..	1	6	16	15	11	19	..	10	9	3	2	2	50	191
	18	3	7	29	5	7	1	2	11	2	..	4	7	14	10	22	1	7	6	4	5	7	62	216

Maggio . .	19	3	4	13	3	6	1	1	12	..	3	3	21	5	8	12	1	4	10	4	2	3	46	165
	20	5	4	12	7	8	..	..	6	1	2	5	17	13	5	8	2	12	4	1	5	3	45	165
	21	3	4	14	4	12	1	..	13	..	2	5	22	15	10	10	1	11	4	1	5	8	50	195
	22	3	..	15	3	6	..	..	14	..	1	5	23	9	1	10	1	9	7	2	..	3	53	165
Giugno . .	23	7	1	7	5	3	1	..	10	1	..	4	15	11	9	6	..	4	6	..	3	2	56	151
	24	7	3	15	7	4	2	..	9	1	1	3	15	13	3	11	1	4	6	1	..	6	65	177
	25	3	2	10	5	3	..	1	3	1	..	9	24	5	4	10	..	17	11	..	3	4	82	197
	26	4	2	7	4	2	..	1	7	2	1	5	28	6	8	4	1	7	9	1	3	1	65	168
Luglio . .	27	6	1	..	5	2	1	1	8	..	..	3	24	11	5	8	..	20	12	..	1	1	61	170
	28	3	2	9	1	..	..	..	5	..	1	4	18	7	5	10	3	16	10	2	2	4	66	168
	29	6	2	7	2	1	..	2	5	2	1	2	17	6	6	4	..	16	9	..	1	5	59	153
	30	3	2	4	1	2	..	..	2	..	1	3	21	7	6	4	..	16	4	3	2	7	72	160
	31	8	3	5	..	1	..	..	1	..	..	3	20	8	1	5	..	21	14	1	3	4	71	169
Agosto . .	32	14	8	2	..	..	..	..	5	..	2	2	24	6	5	4	1	14	12	..	2	2	62	165
	33	4	4	1	..	1	..	..	2	..	2	4	23	8	1	1	..	14	6	1	6	3	46	127
	34	15	3	3	..	..	1	..	6	..	..	3	21	1	3	5	..	11	11	2	3	2	55	145
	35	11	4	3	..	..	..	..	3	..	..	2	25	5	7	6	2	10	7	3	4	3	41	136
Settembre .	36	11	3	6	..	1	..	..	1	..	1	2	19	3	5	5	..	15	7	3	6	3	56	147
	37	15	..	5	..	..	..	1	1	..	..	3	24	6	3	11	2	13	3	6	3	..	60	156
	38	10	7	6	1	..	..	2	4	1	..	1	18	12	4	10	1	21	9	2	3	5	44	161
	39	9	5	4	1	..	..	2	3	..	..	2	17	6	1	7	1	16	6	4	4	2	38	128
	40	9	5	10	2	..	1	..	1	..	..	2	21	10	1	4	..	21	6	..	5	3	38	139
Ottobre . .	41	14	3	4	1	..	..	1	2	..	..	..	20	2	2	10	..	9	12	..	5	1	58	144
	42	9	1	4	..	..	1	1	4	2	..	1	17	13	2	2	..	15	6	..	4	3	45	130
	43	4	1	2	..	..	..	..	2	2	2	1	14	10	4	9	..	16	8	..	..	3	33	111
	44	12	2	3	..	..	..	1	4	..	3	..	22	16	4	8	2	17	9	..	5	2	44	154
Novembre.	45	6	3	7	1	..	..	..	6	..	..	2	20	12	4	5	1	24	10	..	2	3	64	170
	46	5	8	1	..	..	..	1	5	2	..	5	29	22	13	10	2	12	17	..	..	3	57	192
	47	7	4	4	..	..	..	2	9	1	2	..	30	24	9	16	..	11	16	3	1	5	40	184
	48	10	7	5	..	..	..	..	3	1	..	4	19	32	7	14	..	13	10	..	..	4	45	174
Dicembre .	49	12	1	2	1	..	..	1	5	1	..	1	17	35	7	11	1	13	13	..	1	1	49	172
	50	7	..	10	..	..	1	..	2	..	..	2	16	18	2	3	..	8	8	..	1	3	31	112
	51	4	3	..	..	..	..	1	3	..	2	..	12	16	3	11	..	20	9	..	..	4	64	152
	52	8	6	1	..	1	..	..	11	1	1	1	20	20	5	9	..	12	6	..	3	5	69	179
Anno . . .		341	180	594	156	150	16	46	351	32	47	181	1002	848	412	497	33	628	475	91	136	184	3136	9536

CLASSIFICAZIONE DEI MORTI NEL COMUNE DI ROMA DURANTE GLI ANNI 1874-75-76 SECONDO LE CAUSE DI MORTE.

MESI e settimane		CAUSA OCCASIONALE DI MORTE																						
		Febbri intermittenti perniciose	Febbre tifoide	Vaiuolo	Morbillo	Scarlattina	Migliare	Febbre puerperale	Difterite e Croup	Risipola	Idrocefalo	Meningite	Tubercolosi polmonare e Tabi diverse	Pleuro-polmonite	Bronchite	Malattie organiche del cuore	Epatite	Gastro entero-peritonite	Apoplessie diverse	Malattie cancerose	Sifilide	Morti accidentali e violenti	Altre	Totale dei morti
Gennaio	1	16	14	19	6	8	2	3	16	6	..	7	54	78	35	26	3	22	40	5	11	12	216	599
	2	23	14	20	5	6	..	4	25	6	1	7	52	95	42	46	3	33	36	10	6	10	223	667
	3	23	11	15	6	3	1	2	22	4	3	11	65	102	43	48	2	22	33	10	15	14	218	673
	4	16	18	27	7	4	..	4	15	4	2	8	49	94	29	32	1	30	38	3	6	11	190	588
	5	18	10	35	6	4	..	..	22	4	2	10	54	74	31	33	3	15	26	2	13	10	175	547
Febbraio	6	14	18	23	6	9	1	2	29	4	5	11	53	61	31	48	1	18	44	3	8	9	215	613
	7	27	15	32	7	5	..	1	18	3	4	17	62	74	32	41	4	25	44	12	14	19	231	687
	8	23	16	35	7	3	..	3	18	8	1	9	60	114	58	39	3	22	41	4	15	12	226	717
	9	18	19	27	7	2	2	..	22	4	4	17	46	124	24	31	1	23	29	3	11	15	204	633
Marzo	10	16	13	24	8	5	1	5	24	4	8	20	55	106	29	36	4	33	25	12	8	15	207	658
	11	26	9	24	7	6	..	4	20	4	5	12	58	106	31	34	..	17	32	7	11	16	227	656
	12	13	13	8	8	9	3	4	19	1	5	14	49	78	27	37	1	17	38	8	10	18	210	590
	13	21	13	21	6	5	1	5	19	1	5	9	62	83	35	42	2	31	37	7	12	14	221	652
Aprile	14	15	7	18	7	6	6	1	13	..	4	13	63	89	33	32	1	15	34	11	4	16	208	596
	15	22	18	14	6	5	3	4	20	4	5	10	57	79	22	33	3	28	31	9	13	12	188	586
	16	17	12	22	10	7	..	2	15	1	2	21	56	74	30	31	..	21	26	5	11	11	169	543
	17	14	19	16	13	3	..	1	11	..	5	13	55	68	24	36	1	24	29	5	10	10	145	502
	18	17	16	29	6	7	2	6	26	3	..	12	36	62	24	38	8	27	25	7	14	14	147	526

Maggio..	19	16	15	14	6	6	1	2	18	1	4	11	55	44	20	29	3	18	26	6	5	10	127	437
	20	18	10	13	7	8	1	2	13	2	8	11	51	54	16	19	6	28	22	4	10	10	129	442
	21	21	14	15	4	12	3	..	22	2	4	9	53	40	15	23	3	28	14	5	17	19	143	466
	22	11	8	17	3	6	4	3	25	2	4	14	57	42	12	20	1	29	17	3	8	13	146	445
Giugno...	23	19	10	7	6	3	1	1	13	2	..	12	51	46	17	18	1	21	14	8	14	6	138	408
	24	17	11	15	7	4	6	..	17	3	2	6	51	42	10	20	2	24	15	4	12	16	138	422
	25	12	4	10	7	3	1	2	10	3	2	16	58	33	9	21	..	43	27	5	16	14	171	467
	26	16	11	7	5	2	1	1	11	5	3	7	55	28	11	16	6	31	22	5	18	10	162	433
Luglio...	27	32	5	1	6	2	2	3	14	..	2	12	67	27	14	17	1	36	21	10	28	9	195	504
	28	17	9	9	7	..	2	..	10	3	2	13	50	25	11	20	5	56	28	6	10	18	184	485
	29	21	8	7	5	1	3	2	8	4	3	7	55	31	16	10	.	65	17	10	19	15	167	474
	30	22	7	4	5	2	2	3	3	1	2	7	66	25	11	17	1	64	21	9	14	13	199	498
	31	42	7	5	4	1	2	3	3	..	3	11	49	29	6	14	3	65	21	7	15	13	176	479
Agosto...	32	37	15	2	8	.	3	..	10	1	7	6	70	25	6	13	3	50	27	6	11	11	181	492
	33	34	15	3	2	1	4	..	6	1	7	6	72	21	7	16	2	61	14	5	18	11	174	480
	34	33	12	3	5	..	8	..	8	..	3	6	56	13	6	20	2	53	34	10	17	8	159	456
	35	44	12	3	3	..	2	..	6	1	3	9	65	21	17	12	6	62	23	10	15	9	170	493
Settembre.	36	38	24	8	3	1	2	1	5	1	2	14	72	24	15	16	.	51	20	8	18	10	178	511
	37	32	15	10	5	..	2	2	3	2	..	4	56	22	20	29	4	43	11	9	15	7	201	492
	38	31	18	9	3	..	1	2	8	1	3	3	78	29	13	27	6	50	25	4	12	13	152	488
	39	31	10	8	3	..	..	2	9	1	3	7	55	20	8	18	2	70	12	10	13	8	147	437
	40	22	14	14	6	..	2	.	4	1	1	7	55	27	7	13	1	60	17	9	15	7	140	422
Ottobre..	41	46	8	9	3	..	..	3	14	..	..	6	63	24	17	26	2	47	31	7	16	14	168	504
	42	32	13	11	4	3	1	2	11	2	2	9	68	37	14	13	4	62	24	4	13	14	142	485
	43	23	6	11	..	1	1	2	14	4	4	6	53	30	9	27	1	47	25	6	5	10	143	428
	44	33	15	8	3	3	2	2	8	2	5	3	59	39	10	21	7	62	23	10	12	12	147	483
Novembre.	45	29	12	14	8	7	..	1	12	3	1	5	55	42	19	30	2	66	29	..	15	8	185	543
	46	27	17	15	8	7	..	2	11	3	4	12	67	56	27	16	3	45	32	1	9	12	165	539
	47	26	12	14	4	6	..	3	14	3	6	2	62	71	22	29	..	45	29	3	11	14	173	549
	48	33	14	17	9	9	..	2	11	5	2	10	57	66	24	33	2	24	33	4	5	8	174	542
Dicembre.	49	31	8	22	5	8	..	2	19	2	1	4	51	67	22	33	3	28	27	5	8	5	207	558
	50	19	14	23	6	8	1	3	13	3	1	9	49	69	21	25	3	19	23	11	10	8	161	506
	51	19	14	14	9	6	1	3	21	1	4	5	45	64	17	35	3	51	35	4	8	8	177	544
	52	23	20	19	8	13	.	1	21	4	4	6	59	75	13	33	3	39	28	2	11	9	208	599
Triennio		2146	662	770	305	220	81	106	749	130	163	496	2971	2869	1062	1392	132	1966	1395	333	635	610	9254	27547

Morti nel Comune di Roma distinti secondochè appartengono alla popolazione residente od a quella non residente.

Mesi e settimane		1874 Totale dei morti	1874 Morti appartenenti a popolazione non residente o di passaggio	1874 Morti appartenenti alla popolazione residente	1874 Morti della popolazione residente per 1000 abitanti (248,507)	1875 Totale dei morti	1875 Morti appartenenti a popolazione non residente o di passaggio	1875 Morti appartenenti alla popolazione residente	1875 Morti della popolazione residente per 1000 abitanti (256,153)	1876 Totale dei morti	1876 Morti appartenenti a popolazione non residente o di passaggio	1876 Morti appartenenti alla popolazione residente	1876 Morti della popolazione residente per 1000 abitanti (262,428)	Triennio Totale dei morti	Triennio Morti appartenenti a popolazione non residente o di passaggio	Triennio Morti appartenenti alla popolazione residente	Triennio Morti della popolazione residente per 1000 abitanti popolazione (255,629)	Media annuale dei morti per 1000 abitanti della popolazione media residente (255,629)
Gennaio	1	193	35	158	0.636	176	34	142	0.554	230	59	171	0.652	599	128	471	1.841	0.614
	2	182	44	138	0.556	215	31	184	0.718	270	61	209	0.796	657	136	531	2.077	0.692
	3	214	60	154	0.620	188	27	161	0.629	271	48	223	0.850	673	135	538	2.105	0.702
	4	176	36	140	0.564	139	25	114	0.445	273	52	221	0.842	588	113	475	1.858	0.619
	5	164	46	118	0.475	157	30	127	0.496	226	52	174	0.663	547	128	419	1.639	0.547
Febbraio	6	169	46	123	0.495	178	25	153	0.597	266	51	215	0.829	613	122	491	1.920	0.640
	7	187	48	139	0.560	227	28	199	0.777	273	63	210	0.800	687	139	548	2.144	0.715
	8	204	63	141	0.568	264	39	225	0.878	249	56	192	0.735	717	158	559	2.187	0.729
	9	198	66	132	0.532	231	48	183	0.714	204	40	164	0.625	633	154	479	1.874	0.625
Marzo	10	205	52	153	0.616	233	40	193	0.753	220	39	181	0.690	658	131	527	2.061	0.687
	11	200	76	124	0.499	229	47	182	0.711	227	43	184	0.701	656	166	490	1.917	0.639
	12	212	53	159	0.640	179	32	147	0.574	199	46	153	0.583	590	131	459	1.796	0.599
	13	221	55	166	0.669	204	37	167	0.652	227	48	179	0.682	652	140	512	2.003	0.668
Aprile	14	217	58	159	0.640	182	34	138	0.539	207	51	156	0.594	596	143	453	1.772	0.590
	15	220	59	161	0.648	161	25	136	0.531	205	46	159	0.603	586	130	456	1.784	0.595
	16	179	36	143	0.576	163	29	134	0.523	201	38	163	0.621	543	103	440	1.721	0.574
	17	170	60	110	0.443	141	22	119	0.465	191	33	158	0.602	502	115	387	1.514	0.505
	18	151	49	102	0.411	159	26	133	0.519	216	45	171	0.652	526	120	406	1.588	0.529

Maggio .	19	153	39	114	0.459	119	23	96	0.375	165	34	131	0.499	437	96	341	1.334	0.445
	20	143	20	123	0.495	134	22	112	0.437	165	29	136	0.518	442	71	371	1.451	0.484
	21	144	39	105	0.423	127	17	110	0.429	195	39	156	0.594	466	95	371	1.451	0.484
	22	136	38	98	0.395	144	19	125	0.488	165	33	132	0.503	445	90	355	1.389	0.463
Giugno .	23	140	31	109	0.439	117	15	102	0.398	151	33	118	0.450	408	79	329	1.287	0.429
	24	118	21	97	0.391	127	11	116	0.453	177	23	154	0.587	422	55	367	1.436	0.479
	25	135	26	109	0.439	135	23	112	0.437	197	42	155	0.590	467	91	376	1.471	0.490
	26	127	31	96	0.387	138	21	117	0.457	168	31	137	0.522	433	83	350	1.369	0.456
Luglio . .	27	172	34	138	0.556	162	28	134	0.523	170	37	133	0.507	504	99	405	1.584	0.528
	28	158	36	122	0.491	159	21	138	0.539	168	34	134	0.511	485	91	394	1.541	0.514
	29	164	27	137	0.552	157	23	134	0.523	153	26	127	0.484	474	76	398	1.557	0.519
	30	171	27	144	0.580	167	25	142	0.554	160	17	143	0.545	498	69	429	1.678	0.559
	31	161	22	139	0.560	149	15	134	0.523	169	29	140	0.533	479	66	413	1.616	0.539
Agosto . .	32	158	35	123	0.495	169	34	135	0.527	165	28	137	0.522	492	97	395	1.545	0.515
	33	174	33	141	0.568	179	19	160	0.625	127	26	101	0.385	480	78	402	1.573	0.524
	34	143	23	120	0.483	168	18	150	0.586	145	25	120	0.457	456	66	390	1.525	0.508
	35	179	28	151	0.608	178	20	158	0.617	136	33	103	0.392	493	81	412	1.612	0.534
Settembre	36	168	37	131	0.527	196	32	164	0.640	147	20	127	0.484	511	89	422	1.651	0.550
	37	121	18	103	0.415	215	38	177	0.691	156	31	125	0.476	492	87	405	1.584	0.528
	38	145	28	117	0.471	182	22	160	0.625	161	33	128	0.488	488	83	405	1.584	0.528
	39	138	41	97	0.391	171	19	152	0.593	128	20	108	0.411	437	80	357	1.397	0.466
	40	127	16	111	0.447	156	20	136	0.531	139	21	118	0.449	422	57	365	1.428	0.476
Ottobre. .	41	173	37	136	0.548	187	32	155	0.605	144	27	117	0.445	504	96	408	1.596	0.532
	42	166	31	135	0.544	189	37	152	0.593	130	36	94	0.358	485	104	381	1.490	0.496
	43	150	42	108	0.435	167	27	140	0.546	111	20	91	0.346	428	89	339	1.326	0.442
	44	162	29	133	0.535	170	26	144	0.562	154	31	123	0.469	486	86	400	1.565	0.522
Novembre	45	159	27	132	0.532	214	26	188	0.734	170	37	133	0.507	543	90	453	1.772	0.591
	46	157	36	121	0.487	190	34	156	0.609	192	46	146	0.556	539	116	423	1.655	0.552
	47	162	23	139	0.560	203	36	167	0.652	184	44	140	0.533	549	103	446	1.745	0.582
	48	154	36	118	0.475	214	34	180	0.703	174	40	134	0.511	542	110	432	1.690	0.563
Dicembre.	49	168	39	129	0.520	218	41	177	0.691	172	42	130	0.495	558	122	436	1.709	0.570
	50	167	29	138	0.556	227	37	190	0.742	112	29	83	0.312	506	95	411	1.607	0.536
	51	148	39	109	0.439	244	45	199	0.777	152	42	110	0.419	544	126	418	1.635	0.545
	52	180	55	125	0.503	240	61	179	0.699	179	37	142	0.541	599	153	446	1.745	0.582
Totale . .		8683	2015	6668	26.854	9328	1500	7828	30.559	9536	1946	7590	28.922	27547	5461	22086	86.399	28.800

'EUROPA (1)

Febbre Puerperale — Effettivi	Febbre Puerperale — Per mille abitanti	Catarro intestinale — Effettivi	Catarro intestinale — Per mille abitanti	Pulmonite — Effettivi	Pulmonite — Per mille abitanti	Vizi organici del cuore — Effettivi	Vizi organici del cuore — Per mille abitanti	Mortalità complessiva — Cifre effettive	Mortalità complessiva — Per mille di popolazione	CITTÀ
71	0.24	1012	3.49	909	3.13	....	....	12891	44.45	Budapest
61	0.21	672	2.32	841	2.90	....	....	12046	41.54	
58	0.09	2171	3.30	1462	2.22	570	0.87	24701	37.59	Vienna
48	0.07	1571	2.34	1697	2.53	561	0.84	19528	29.14	
280	0.34	....	....	1346	1.63	....	....	26297	31.82	Berlino
231	0.24	....	....	1473	1.52	....	....	26470	27.33	
515	0.27	....	....	2925	1.55	2004	1.06	40759	21.62	Parigi
333	0.18	....	....	3546	1.88	2715	1.44	45544	21.16	
255	0.08	....	....	3753	1.13	....	....	71355	21.55	Londra
333	0.10	....	....	4319	1.29	....	....	75459	22.48	
28	0.11	....	....	965	3.89	408	1.64	8683	34.97	Roma
32	0.12	....	....	1056	4.12	487	1.90	9328	36.42	
46	0.18	....	....	848	3.23	497	1.89	9536	36.34	
21	0.10	....	....	130	0.61	368	1.73	6628	31.23	Torino
26	0.13	....	....	218	1.00	321	1.47	6413	29.44	
....	....	....	....	....	....	....	....	9538	34.43	Milano
....	....	....	....	....	....	....	....	8868	31.31	
3	0.02	....	....	386 (d)	3.00	....	....	4258	33.13	Venezia
2	0.02	....	....	285	2.20	....	....	4215	32.51	
10	0.02	....	....	3510 (e)	7.84	....	....	17163	38.33	Napoli
51	0.11	....	....	3746	8.37	....	....	16464	36.79	
32 (c)	0.14	....	....	434	1.94	....	....	6259	28.01	Palermo
32	0.14	....	....	412	1.83	....	....	6317	28.19	

ite.

PRINCIPALI CAUSE DI MORTE IN ALCUNE CITTÀ D'EUROPA (1)

CITTÀ	Anni	Popolazione	Tubercolosi		Febbre tifoide e Tifo		Vaiuolo		Morbillo		Scarlattina		Croup		Sifilide	
			Effettivi	Per mille abitanti	Effettivi	Per mille abitanti	Effettivi	Per mille abitanti	Effettivi	Per mille abitanti	Effettivi	Per mille abitanti	Effettivi	Per mille abitanti	Effettivi	Per mille abitanti
Budapest	1874	290000 appross.	2210	7.62	386	1.33	932	3.21	85	0.29	218	0.75	93	0.32	...	...
	1875		2275	7.84	286	0.99	425	1.46	40	0.11	257	0.89	145	0.50	...	...
Vienna	1873	657152	4545	6.92	[illegible]	1.13	1410	2.15	115	0.17	295	0.45	128	0.19	28	0.04
	1874	670183	4175	6.23	375	0.56	928	1.38	148	0.22	291	0.43	163	0.24	[illegible]	0.01
Berlino	1872	826341	3239	3.92	1209	1.39	1198	1.45	[illegible]	0.29	296	0.36	991	1.20	18	0.02
	1873	968634	3012	3.11	919	0.95	[illegible]	0.10	185	0.19	284	0.29	857	0.88	29	0.03
Parigi	1874	1881874 appross.	8037	4.26	824	0.41	46	0.02	635	0.34	68	0.04	...	....	114	0.06
	1875		8671	4.60	1048	0.56	253	0.13	686	0.36	88	0.05	...	....	148	0.08
Londra	1872	3311298	8589	2.59	174	0.05	1786	0.54	1680	0.51	918	0.28	607	0.18	436	0.13
	1873	3356073	8683	2.59	277	0.08	113	0.03	2149	0.64	645	0.19	718	0.21	436	0.13
Roma	1874	248307	996	4.01	247	0.9[illegible]	9	0.04	28	0.11	...	....	186	0.75	210	0.85
	1875	256153	973	3.80	235	0.92	167	0.65	121	0.47	70	0.27	212	0.83	289	2.13
	1876	262128	1002	3.82	180	0.69	594	2.26	156	0.59	150	0.57	351 (b)	1.33	136	0.52
Torino	1873	212253	525	2.47	271	1.29	22	0.10	255	1.20	3	0.01	154	0.73	1	0.005
	1874	217806	422	1.94	292	1.34	4	0.02	13	0.06	1	0.005	164	0.75	1	0.05
Milano	1875	277011	950	3.43	277	1.00	15	0.05	40	0.14	67	0.24	132	0.48	14	0.05
	1876	283225	1100	3.88	246	0.87	18	0.06	92	0.32	50	0.18	121	0.42	32	0.11
Venezia	1874	128520	316	2.46	65	0.51	1	0.008	4	0.03	15	0.12	8	0.06	8	0.06
	1875	129676	328	2.51	68	0.53	1	0.008	1	0.008	12	0.09	26	0.20	3	0.02
Napoli	1874	447727	1287	2.87	228	0.51	3	0.007	132	0.29	98	0.22	110	0.25	69	0.15
	1875	447556	1117	2.50	580	1.30	93	0.21	112	0.25	67	0.15	110	0.25	55	0.12
Palermo	1873	223424	627	2.81	310	1.39	....	....	287 (a)	1.28	...	....	164 (b)	0.73	8	0.04
	1874	224418	659	2.94	458	2.04	....	....	30	0.13	...	....	546	2.43	2	0.009

CITTÀ	Anni	Idrocefalo acuto		Meningite		Difterite		Febbre Puerperale		Catarro intestinale		Polmonite		Vizi organici del cuore		Mortalità complessiva		CITTÀ
		Effettivi	Per mille abitanti	Effettivi	Per mille abitanti	Effettivi	Per mille abitanti	Effettivi	Per mille abitanti	Effettivi	Per mille abitanti	Effettivi	Per mille abitanti	Effettivi	Per mille abitanti	Cifre effettive	Per mille di popolazione	
Budapest	1874	109	0.38	301	1.04	147	0.51	71	0.24	1012	3.19	909	3.13	....	..	12894	41.45	Budapest
	1875	109	0.38	277	0.96	161	0.56	61	0.21	672	2.32	841	2.90	...	.	12046	41.51	
Vienna	1873	378	0.57	662	0.99	139	0.21	58	0.09	2171	3.30	1462	2.22	570	0.87	21701	37.59	Vienna
	1874	389	0.58	544	0.81	163	0.24	48	0.07	1571	2.31	1697	2.53	561	0.84	19528	29.14	
Berlino	1872	97	0.12	920	1.11	450	0.51	280	0.34	...	....	1346	1.63	....	....	26297	31.82	Berlino
	1873	86	0.09	1025	1.06	557	0.58	[illegible]	0.24	...	....	1473	1.52	....	....	26470	27.33	
Parigi	1874	....	....	2000	1.06	2008	1.07	515	0.27	....	....	2925	1.55	2004	1.06	40759	21.62	Parigi
	1875	....	....	2178	1.16	1328	0.70	333	0.18	....	....	3546	1.88	2715	1.41	45514	24.16	
Londra	1872	1341	0.40	889	0.27	267	0.08	255	0.08	....	....	3753	1.13	...	....	71355	21.55	Londra
	1873	1313	0.39	[illegible]	0.27	320	0.09	333	0.10	....	....	4319	1.29	....	....	75459	22.48	
Roma	1874	62	0.25	145	0.58	...	...	28	0.11	....	...	965	3.89	408	1.61	8683	31.97	Roma
	1875	54	0.21	170	0.65	...	....	32	0.12	....	....	1056	4.12	487	1.90	9328	36.12	
	1876	47	0.18	181	0.69	...	....	46	0.18	....	....	848	3.23	497	1.89	9536	36.34	
Torino	1873	1	0.005	47	0.22	....	....	21	0.10	....	....	130	0.61	368	1.73	6628	31.23	Torino
	1874	1	0.005	38	0.17	....	....	26	0.13	....	....	218	1.00	321	1.47	6413	29.44	
Milano	1875	....	....	....	....	811	2.92	....	...	....	....	....	....	....	....	9538	31.43	Milano
	1876	....	....	....	....	434	1.53	....	....	....	....	...	....	....	....	8868	31.31	
Venezia	1874	29	0.23	41	0.32	36	0.28	3	0.02	....	....	386 (d)	3.00	....	....	4258	33.13	Venezia
	1875	20	0.16	108	0.83	101	0.78	2	0.02	....	....	285	2.20	....	....	4215	32.51	
Napoli	1874	530	1.18	361	0.81	233	0.52	10	0.02	....	....	3510 (e)	7.84	....	....	17163	38.33	Napoli
	1875	....	....	....	....	275	0.61	51	0.11	....	....	3746	8.37	...	....	16461	36.79	
Palermo	1873	....	....	261	1.17	....	....	32 (c)	0.14	....	....	434	1.94	....	....	6259	28.01	Palermo
	1874	....	....	208	0.93	....	....	32	0.14	...	....	412	1.83	....	....	6317	28.19	

(1) Gli elementi per questa Tavola furono in gran parte tratti dall'interessante opera del Körösi — *Statistique des grandes villes*. Tome 1.°
(a) Vi è compresa la Scarlattina. — (b) Vi è compresa anche la Difterite. — (c) Morbi puerperali. — (d) Morbi acuti dei polmoni. — (e) Polmonite e Bronchite.

POPOLAZIONE TOTALE DEL COMUNE DI ROMA

NUMERO ASSOLUTO DELLE MORTI AVVENUTE IN CIASCUNA SETTIMANA DEI TRE ANNI 1874, 1875 1876 NELLA POPOLAZIONE TOTALE DEL COMUNE DI ROMA

DISTINTE SECONDO LE PRINCIPALI CAUSE

Febbri intermittenti

Febbre tifoidee puerperale - Febbri eruttive Risipola Difterite e Croup.

Idrocefalo e Meningite.

Pleuro-polmonite e Bronchite

Tubercolosi polmonare e Tabi diverse.

Malattie organiche del cuore

Epatite e Gastro-entero peritonite.

Altre

NUMERO DEI MORTI

270 260 250 240 230 220 210 200 190 180 170 160 150 140 130 120 110 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10

Gennaio Febbraio Marzo Aprile Maggio Giugno Luglio Agosto Sett.bre Ott.bre Nov.bre Dic.bre

1874

1875

1876

Lit. Virano e Teano. Roma.

LA MALARIA DI ROMA.

Introduzione.

Vi fu in ogni tempo chi credette Roma città malsana. Se da un lato si dee ritenere tale opinione come avente qualche specie di vero, non possiamo dall'altra tacere che quanti buccinarono cotesta malsania caddero esagerando nel falso: ed anche di questi ultimi tempi sollevaronsi accuse assai gravi contro la salubrità del cielo di Roma, delle quali ben di leggieri può dimostrarsi la grande fallacia.

Non può dirsi infondata quell'opinione, se s'intende per essa che nell'insieme delle condizioni fisiche che costituiscono il nostro clima, oltre le comuni cause dell'infermare, ve ne siano alcune affatto speciali; ma è esagerata, se con ciò si stima che quelle cause abbiano attinto in Roma tal potenza da elevare le rispettive infermità al grado di vera endemia; non è infondata se vuol dirsi che la nostra città in alcuni periodi della sua lunga storia abbia potuto degradare in fatto di salubrità a tal punto, da rendersi pressochè deserta d'abitatori; ma è esagerata e falsa se s'intende che Roma oggi così com' è versi ancora in quelle condizioni e si debba sempre considerare come un soggiorno mal fido. Il fatto che la nostra città sorta la prima volta tra luoghi paludosi, fu in seguito il centro più popoloso del mondo e per molti secoli la sede di una

splendida civiltà, prova evidentemente che le sue condizioni locali anche in ciò che avevano di meno salubre non erano irredimibili; come lo squallore in cui cadde dopo le incursioni dei barbari e nell'età di mezzo, posto al confronto dell'attuale suo stato, prova una volta di più quanto abbia potuto e possa sempre la civiltà a riparo anche del clima.

Del resto, basterebbe uno sguardo solo alla nostra città per far giustizia sommaria di tutte le accuse che le furono mosse. Se ne osservino ad uno ad uno gli abitanti, o in gruppi ai pubblici luoghi o nel dì della festa, quando il popolo tutto e di tutte le gradazioni della società e della vita, dal nobile al plebeo, dal possidente al proletario, dall'impiegato al negoziante, dal bimbo al decrepito, nell'uomo così come nella donna, si presentano a noi come ad una rassegna cittadina di pubblica salute, e ci dicano in fede loro, i detrattori stessi, qual'è il giudizio che porteremo di questo popolo nell'insieme e nell'analisi dei bimbi, degli uomini, e specialmente delle donne romane? Non è forse storica la loro bellezza? E questa beltà non è forse ammirata per l'egregio connubio del vigore e della floridezza? Non s'ispirarono in lei il pennello di Sanzio e di Giulio Romano, lo scalpello di Michelangiolo e di Canova? E quei putti del popolo che s'incontrano per le pubbliche vie, seminudi, indifesi o coperti appena dei cenci della povertà, non sono agili, ben nutriti e relativamente forti? E Massimo d'Azeglio non si compiaceva forse di riconoscere nel minuto popolo di Roma quella stoffa di uomini forti che giunsero, allorquando mancava la vaporiera di terra e di mare, a conquistare i popoli più lontani? Nè certamente difetta il privilegio della longevità: frequentissimi sono i settuagenarii fra noi, gli ottuagenarii anche non molto rari, e vi ha pure di quelli che attingono e passano il confine d'un secolo.

Che più? negli stessi scaduti, nei malsani, nei malati cronici, in quelli che valgono sempre all'occhio del medico e dell'igienista come un sicuro criterio nososcopico al punto di vista delle morbose influenze regionali, troviamo noi forse la cachessia per malaria?... Giammai. Ebbene, portiamoci ora per un giusto confronto ad osservare gli abitanti di quei villaggi che circondano le Pontine,

ove la malaria è una vera endemia; guardiamo colà come intristisca la pianta *popolo* nelle sue gemme, ne' suoi germogli novelli e vedasi se in quei bambini la salute e la forza vi si rivelano del pari coi nostri? Là trovate l'inerzia e qua l'agilità; là i muscoli flaccidi e gramo il pannicolo adiposo, qua le carni robuste e le forme tondeggianti per fiorente dovizia di adipe; là sonnolenti, qua svegli; là ottusi di mente, qua pronti; là pancie tese, visceri ipocondriaci farciti, luride tinte, calore esagerato, e qua ventre raccolto, visceri normali, tinte intonate, calore fisiologico. Lo spettacolo adunque è grandemente diverso; diverso è quindi il giudizio della salubrità dei luoghi.

Nè l'argomento dell'acclimatazione può valere gran fatto dinanzi a questi quadri di salute così dissimili; imperocchè ove si trasportassero i nostri bambini in quelle arie veramente palustri, epperò perniciose, essi non diverrebbero meno infermi al paragone, perchè provennero dal soggiorno di Roma, che certo non è dappertutto soggiorno purissimo. Nè sarebbe schermo a quelle tenere vite lo aver prima respirato quest' aria, in cui pure in proporzioni infinitesimali si mesce variabilmente, o per fatto di cause autoctone ma transitorie ed espiabili o per cagioni menome di luoghi degradati, o per mutabili vicende di clima o per influenza di certe stagioni, quell'aria che si vizia su terreni incolti ed acquidosi, o su luoghi che assumono la natura palustre. Negherò io forse per questo il valore dell'acclimatazione generica? No; ma in questo concetto ve ne ha due essenzialmente congiunti, la presenza cioè di un elemento nocivo e la forza di resistenza che lo soverchia e prevale. E questa forza si svolge appunto perchè tanto è il bene a paragone del male, che quello non si perde per questo. Nè così recondite e parziali sono le ragioni dello schermo, che tutti i novelli venuti non debbano usufruirne con noi e non possano tosto o tardi sentire la condizione igienica vera della *romanità*. Ho udito spesse volte rimpiangere che qui nel cuor dell' estate non possa bersi tranquillamente la fresca aura del gran mattino, nè cercare senza pericolo il refrigerio della temperatura notturna. Anche questo è falso ed ingiusto. Perchè non potremo attingere

un bene incondizionato, dovremo dire per questo che quello non è un bene, o che il bene è un male? Non ho duopo dire qual sia e quanto questo errore di logica. Se volessimo scorrere le cento città della penisola troveremmo in ognuna, fatta dalla solerzia dei medici locali, la topografia medica autoctona, e fu sempre con insigne vantaggio, che si ripeterono nel corso dei secoli gl'ippocratici studi *de aere aquis et locis.*

Dovunque sarebbe facile trovare un pericolo ma pur facile schivarlo seguendo le norme che dettarono l'esperienza e lo studio.

Così anche fra noi: se abbiamo lo sconforto di una insidia, abbiamo anche il conforto della profonda cognizione di essa, almeno negli effetti che adduce, e di una medela quasi divina, che con proverbiale sicurezza la vince. Non è uomo che, sollevandosi alla considerazione delle più grandi endemie che flagellano nelle diverse parti del mondo la stessa umana famiglia, fra il tifo delle Antille, la febbre gialla del Messico, il colera delle Indie, la perniciosa dei luoghi palustri, non preferisca affrontare quest'ultima per la grande arra di vincerla che si ha nel rimedio; per l'economia del tempo, per la qualità delle sofferenze, per quella dei postumi danni. Nè si dica che non è bello argomentare dalla minore severità di un male i vantaggi relativi alla dimora di un popolo. Conciossiachè sia troppo evidente che il medico e l'igienista, non possono seguire le aspirazioni trascendentali dell'ottimo, ma debbono limitarsi a dimostrare che se lo spettacolo doloroso di un morente, per lo strazio e per la paura, agisce dapertutto in egual modo, astrattamente considerato; considerato in concreto si ha il conforto di cento argomenti al paragone che si riferiscono all'*intensità,* al *numero,* al *pericolo* ed alla *natura del danno,* anche considerato di fronte alle persone care che ci si stringono più affettuose ed ansie nella nostra infermità; e finalmente al gran bene od al gran male dalla notizia esatta od incerta dell'infermità che si avranno a combattere.

Non vorremmo adunque aggiungere altre parole su ciò che si disse d'esagerato intorno al clima di Roma, se alcuni giornali inglesi trattando quest'argomento, anche pochi giorni or sono, non

si fossero fondati sopra dati statistici erronei, che è prezzo dell'opera di correggere.

Dalle cifre dell'ufficio di statistica municipale appariva che, nei primi anni dopo il 1870, i morti, in Roma, superavano i nati. Infatti, dalle notizie che quell'ufficio avea ritratte dagli stati parrocchiali e pubblicate nella relazione sul movimento dello stato civile nel 1871, risultavano le cifre seguenti:

Anno	*Popolazione*	*Nati*	*Morti*
1870	226,022	5755	5608

Nei due seguenti anni si trovò il numero dei cittadini notabilmente accresciuto, e cresciuti anche in maggior proporzione i nati ed i morti come appresso:

Anno	*Popolazione*	*Nati*	*Morti*
1871	244,484	6602	7612
1872	244,560	6940	9924

Quì giova avvertire che nella cifra dei decessi sono calcolati quelli che provennero dagli ospedali di Roma, e massimamente dall'archiospedale di Santo Spirito, ove si accolgono i febbricitanti maschi e da quello di San Giovanni, ove si ricevono le donne colpite da acute infermità. Ma i contingenti dei decessi ospitalieri si compongono in gran parte d'individui che non nacquero in Roma, non vi ammalarono, ma soltanto vi morirono. Se dunque dalla cifra totale di 5608 morti che si ebbero nel 1870 noi volessimo dedurre quelli soli che uscirono dall'archiospedale di Santo Spirito, i quali furono 846, la cifra totale dei decessi sarebbe ridotta a 4762.

Ora si potrebbe credere che 226,740 abitanti non dessero a capo dell'anno che soli 4762 decessi? Come si vede, procedendo collo stesso criterio con cui hanno proceduto i detrattori del clima romano, non tenendo conto cioè che di un prodotto artificiale di

cifre, in quanto può servire, non solo si potrebbe affermare che Roma non è malsana, ma che la sua aria è un *elixir* di lunga vita. Ma tornando a noi: Roma è una città nella quale l'elemento mobile ed avventizio della popolazione deve essere sempre calcolato, imperocchè sia quello che fornisce ai grandi centri ospitalieri la maggior parte del contingente annuo.

Computando soltanto gli agricoltori e gli operai che lavorano per edificare i nuovi quartieri, gente che per la massima parte non è romana, avremo il seguente risultamento:

Arcispedale di Santo Spirito.

Anno	*Entrati*
1870	10,063
1871	18,605
1872	20,326

Confrontando ora gli abitanti di Roma al 31 dicembre 1870, con quelli al 31 dicembre 1871, risulterà che Roma papale è superata nel numero degli abitanti da Roma italiana, presentando la prima 226,022, la seconda 244,484 abitanti. La differenza in più sarebbe adunque rappresentata da 18,462.

Ma sarebbe egli possibile che, se la città si fosse aumentata di quella sola cifra di interni abitatori, le povere plebi avessero fornito all' ospedale di Santo Spirito un aumento sul contingente annuo del 1871 di 8,542; e nel 1872 un aumento sull'anno avanti di 1,721, restando immutate le condizioni della salute pubblica e la cifra del censimento?

Or bene, questi sono gli argomenti sui quali, alcuni che avevano ben altre preoccupazioni che la salute di coloro che i nuovi destini d'Italia chiamarono a stabilirsi in Roma, si fondarono per dichiarare sommamente pericoloso il soggiorno in questo clima.

Oggi, per vero dire, i lavori della statistica municipale si sono resi più esatti, cotalchè può ritenersi grandemente scemata la sinistra impressione che si aveva leggendo e paragonando senza critica alcuna le cifre dei nati con quelle dei morti.

Non si nega con ciò che questa località non racchiuda in sè ragioni speciali di possibile infermità; vogliamo dire soltanto che la malaria in Roma, obbiettivamente considerata, vi è tenue oltre ogni credere; e senza dubbio vi è compensata da altri vantaggi; noi crediamo anzi che se il popolo che l'abita, intendesse sempre le necessità dell'igiene e adottasse tutti i provvedimenti che questa consiglia, non avrebbe a risentirne giammai danno di sorta.

I.

Eziologia della Malaria in Roma.

Non potendosi adunque revocare in dubbio, pei fatti narrati, che una ragione del tutto locale d'insalubrità esista, sebbene tenuissima, in Roma, dobbiamo ricercare quali siano tra le condizioni di questo ambiente quelle che si debbano ritenere come i veri fattori dell'influenza nociva: da questo punto di vista la distribuzione topografica delle forme morbose sulla superficie del suolo romano ha la più grande importanza; poichè se questa distribuzione non è uniforme, le ineguaglianze messe in rapporto colla presenza delle malattie ci additeranno in modo positivo uno almeno dei fattori della malaria.

Sono luoghi pressochè immuni i punti più elevati della città, e quelli che senza avere questa elevazione sono i meglio lastricati. Sono invece bersagliati dalle febbri, e dalle altre forme morbose della stessa natura, i luoghi più bassi e le due sponde del Tevere; e quanti se ne trovano presso a vigne ed ortaglie, o verso la cinta della città di contro la nuda campagna. Queste però non sono che le linee generali della topografia; solo un'analisi più accurata ci condurrà a comprenderne il significato relativamente all'eziologia della malaria. Se noi seguitiamo il corso del Tevere ne' suoi tortuosi rivolgimenti, troveremo che non ogni punto

delle dimore prossime alla sue acque può dirsi malsano allo stesso grado. Le febbri sono dominanti dapertutto ove il fiume deposita sulle ripe un banco di argilla; come per esempio alla Legnaja, al Lungo Tevere in quel di Ripetta sino al porto Clementino. Dal porto in giù ove il fiume lambe le mura, cessa la frequenza delle febbri; ed è notevole che nemmeno la nuda campagna delle pianure di Castello che è là di contro ai fabbricati di via di Monte Brianzo volge a danni di quelli abitanti; quasi che la corrente del fiume attragga le non rade nebbie e spesso uliginose di quei piani e così le devii dall'offesa diretta. Tornano a farsi dominanti le febbri nei pressi dell'Arco di Parma e di S. Giovanni de' Fiorentini ove si vede da capo il Tevere arginarsi di banchi d'argilla.

Addentrandoci nella città troviamo che sulla destra del Tevere la città Leonina, nel suo centro, può dirsi immune dalle febbri; più o meno malsane sono invece le vie laterali, Porta Angelica, il Monte Vaticano; malsani sono il Gianicolo e tutto quel tratto che si estende dal Gianicolo fino a Porta Portese. Sulla sinistra del Tevere è nota l'insalubrità delle adiacenze di Monte Testaccio, di Porta e via Ostiense e di Porta San Sebastiano; così pure dicasi del basso piano compreso tra il Celio e il Palatino, del recinto Aureliano, di Porta Metronia, di via Ferratella fino al colle Laterano e dei dintorni di Santa Croce in Gerusalemme. Altri punti più elevati, se non possono dirsi immuni, sono assai più salubri.

Se ora esaminiamo la costituzione del suolo nelle località infette e ne studiamo la differenza rispetto alle altre più sane, noi troveremo che consiste sopratutto in ciò, che nelle prime il sottosuolo non si trova in condizioni idonee per assorbire le acque e mantiene così in una perenne umidità il soprasuolo. Troveremo inoltre che non basta il soprasuolo umido, ma è necessaria la possibilità di una evaporazione alla sua superficie.

Lo strato di terreno vegetabile non differisce in varii punti che per la sua spessezza; sui colli è sottile e nelle valli invece raggiunge una considerevole altezza; e ciò si comprende poichè a quello che

vi si è formato naturalmente, si è aggiunto quanto altro col volgere del tempo le acque vi hanno trasportato. Questo strato però non ritiene l'acqua se non quando gli strati sottoposti sono incapaci di assorbirla. In alcuni punti abbiamo il sottosuolo formato da tufi litoidi, o da tufi granulari, o da tufi terrosi (che sono lo stesso tufo granulare reso più friabile e permeabile dall'azione del tempo) di materiali insomma eruttati dai vulcani Laziali e stratificati sulle breccie del diluvio appennino; in altri invece il sottosuolo è costituito da marne di più antica formazione, di natura argillosa. Ora il primo sottosuolo è in eccellenti condizioni per lasciarsi infiltrare dalle acque che imbevono gli strati sopraposti; ma le marne argillose sono impermeabili all'acqua, che vi scorre sopra senza compenetrarle, lasciando perennemente umido il soprasuolo, che si fa tanto più umido allorchè vengano impediti gli scoli pei suoi numerosi rivoli, o questi di versarsi nel fiume; come accade quando il fiume si rigonfia, o il suolo non ha l'inclinazione necessaria. Si deve però considerare rispetto a Roma, che dove s'incontra un sottosuolo di tal natura, l'umidità vi può essere deviata per altre ragioni; così le masse di terra di scarico, e macerie di edificii costituiti in gran parte da materiali calcarei e permeabili, possono assorbire per conto loro le acque e rendere il soprasuolo meno umido e per conseguenza meno malsano.

Per farsi un concetto del grado di umidità che può assumere il suolo romano basta riflettere alla quantità delle acque di cui è ordinariamente irrigato; abbiamo le acque così dette Sallustiane, che discendono dalla valle posta tra il Pincio e il Quirinale e percorrono la città per una vasta estensione; le Argentine che dal Celio discendono verso il Colosseo; quelle del Grillo al sud-ovest del Quirinale; le Vaticane, quelle del Gianicolo, del Pincio, dei monti Parioli; ora si comprende per queste sole sorgenti di quant'acqua debba inzupparsi quel terreno che non può cederla per la natura impermeabile del sottosuolo, e per difetto di scoli.

Dovendo considerarsi lo stato idro ed igrometrico come uno dei fattori principali della malsania di Roma, se ne spiegheranno anche le differenze della topografia patologica, che sono tante

quante si numerano circostanze che possono mantenere l'umidità in un posto, od esserne schermo in un altro.

Così una crosta di terreno secco e battuto, non screpolato, può impedire le emanazioni di strati sottostanti umidi. Gli ampi lastricati degli antichi, di cui si osservano ancora le vestigia nella nostra città, dovevano servire egregiamente a premere il terreno e a chiudervi l'adito a qualunque esalazione. I minuti ciottoli invece che si adoperano oggidì, lasciano tra l'uno e l'altro un così valutabile margine d' incassamento che, dove piacesse fare un calcolo di quanto terreno evaporante resti nelle vie e nelle piazze, si arriverebbe a trovarne una quantità superiore ad ogni previsione. Ma d'altra parte, un pantano, un acquitrino, od una palude, può prodursi anche indipendentemente da naturali cagioni. Ricordiamo, ad esempio, il dilagamento artificiale che a sollazzo del popolo, in tempi non lontani, si operava presso noi in piazza Navona. Otturando l'emissario delle acque si lasciava che le fonti del Bernini e del Moro rigurgitanti dilagassero tutto all'intorno. A questo lago una folla di gente traeva per divertirsi in mille giuochi svariati, col sole a perpendicolo e la evaporazione dell'acqua; molti altri venivano ad ammirare lo spettacolo che era anche rallegrato in sulla sera da più musiche militari. Il rischio maggiore però si presentava sul vespro, quando riaperto l'emissario le acque con rapido scolo lasciavano il terreno umido ed insudiciato, e la gente andava ad assidersi su quello al lume di facelle, intorno a banchetti improvvisati, e vi si fermava a gozzovigliare tutta la notte. Ma per costoro il pericolo non era ancora gravissimo per la reazione che destava il vino ed il lauto mangiare: un largo tributo l'offrivano invece quelle vecchie comari che tutte intorno assidevansi sull'uscio delle rispettive botteghe, e parcamente soddisfatte dello spettacolo, ne fornivano uno esse all' indomani a quel medico che avesse voluto investigare dagli effetti palesi la quantità della causa nociva. Questo strazio della pubblica igiene durava pei giorni festivi del mese di agosto.

Dalle cose esposte sorge un altro fatto degno di considerazione, ed è che per avere la malaria non è necessario incontrarsi

colla palude propriamente detta; non è necessario il vedere la putrida gora, lo stagno: basta che il suolo acquisti alla natura palustre. E se taluno s'incontrò con acque raccolte ed immobili che tuttavia non viziavano l'aria, o trovò la malaria dove non gli avveniva osservare neanche in menome proporzioni acque impaludate, se avesse più profondamente indagato, non ne avrebbe concluso che si danno luoghi paludosi senza malaria e viceversa, ma che in un luogo o nell'altro il suolo aveva o no natura palustre. In questo inganno caddero osservatori diligenti come il dottor Hirch, e prima di lui l'Armand nei suoi studi sul clima di Algeri.

Le alluvioni del Tevere non vanno solo considerate come causa di umidità maggiore pel suolo romano, chè questa è cosa ovvia; ma anche per un altro rispetto assai importante. L'esperienza di Roma e di medici rinomatissimi nelle antiche come nelle recenti età, dimostra che, quantunque volte il fiume uscì dal suo letto, lasciò poi nel ritrarsi reliquie palesi o nascoste negli antri del suolo urbano, che peggiorarono così le condizioni della pubblica salute da vederne forme morbose assumere la forza di una endemia a mista natura, malarica e tifoide. La melma argillosa, ricca di elementi organici, visibili ed invisibili, contiene i germi causali di una infezione anche più profonda e più perniciosa della malaria, che agendo insieme con questa sull'organismo, dà luogo a talune forme che noi pure abbiamo osservate e descritte sotto il nome di *subcontinua tifoide*. Si tratta in questi casi di una vera subcontinua malarica che prorompe sotto le parvenze del tifo; ma oltrechè l'elemento causale malarico non può sfuggire ad un attento osservatore, e il più spesso si fa manifesto in ciò, che la febbre esordisce e declina a tipo intermittente; si distingue dal tifo anche per altri caratteri. Così abbiamo nella vicenda termoscopica di 24 ore quelle esacerbazioni e remissioni che sono proprie della *subcontinua,* che noi descriveremo più oltre, e rivelano ad ogni modo un decorso nella febbre che non ha nulla di comune col decorso remittente acmastico di una genuina febbre tifoidea. Il processo pseu-

dotifoso, come accade a tutti i processi che dipendono dalla malaria, è a questa interamente subordinato; tanto è vero ciò, che la forma non ha il ciclo consueto del tifo, e può essere con relativa prontezza vinta dalla cura specifica. La *subcontinua tifoide* costituisce il tipo più grave delle nostre intermittenti, e fu vista non rade volte in Roma serpeggiare a mo' d'epidemia dopo le alluvioni del Tevere; così nei dintorni del Pantheon dal Baglivi che la descrisse sotto il nome di *febbri mesenteriche;* dal Lancisi che nel 1695 nei quartieri trasteverini, parlò di febbri che, intermittenti semplici nei primi giorni, si convertivano in terzane perniciose nei giorni seguenti, o che, continue sin da principio, erano egualmente perniciose e spegnevano gl'infermi al settimo od all'undecimo giorno. Se si considera che il Lancisi, a lato del processo febbrile, parla di mucose della bocca aride, di sete ardente, di ventre teso ed addolorabile, di diarree colliquative, fetide, biliose, sanguinolenti, di delirio, di prostrazione di forze, non rimarrà alcun dubbio sul carattere tifoide che assumeva in quell'epidemia la febbre intermittente.

Con tutto questo non dobbiamo esagerare il pericolo che può venire alla città da una invasione di siffatte malattie. La statistica municipale del 1872, sopra una popolazione di 244,560 abitanti, presenta un numero di 417 decessi di perniciose, e nel vegnente anno di 434; locchè darebbe per questa cagione un decesso annuo sopra circa sei o settecento abitanti. Da questo numero di decessi, ove si sottraggano quelli che appartennero all'elemento mobile della popolazione, che vedemmo fornire ai grandi ospedali gran parte degli affluenti, si può ridurre con tutta sicurezza tal cifra, a circa metà di quella che appare considerata *in toto;* il che darebbe per le febbri perniciose appena un decesso sopra 1500 abitanti. Come ognun vede, questi calcoli, per quanto approssimativi, dimostrano lucidamente che le morti di perniciosa, nella vera città di Roma, si riducono anche in circostanze affatto straordinarie o almeno eccezionali a proporzioni irrilevanti.

Per quanto spetta alla temperatura del clima di Roma, le nostre

osservazioni ci pongono in grado di confermare la seguente legge: che *nei luoghi paludosi,* e, secondo noi, *in quelli di natura palustre, la nociva influenza è in ragione diretta della elevatezza del calore.* Le forme morbose malariche sono segnalate in Roma per maggior frequenza e gravezza nei mesi di giugno, luglio, agosto e settembre, che sono nel nostro clima i mesi più caldi; la temperatura può toccare in questi mesi sino a 33° Reaumur anche in luoghi alti ed aereati ed all' ombra. È però un fatto notevole che le febbri si fanno eziandio più frequenti quando si avvicendano le giornate calde colle piovose. Gli ospedali si affollano di febbricitanti immediatamente dopo le pioggie; mentre rimangono pressochè vuoti qualunque volta l' estate proceda caldissimo ed asciutto. Recano pure grave danno le rapide variazioni della temperatura che accadono tra il giorno e la notte nei mesi più caldi, ed anche tra le varie ore del giorno.

Noi sappiamo come sul mattino la frescura sia assai sensibile: ma non appena il sole comincia a dardeggiare le vie, il calore si faccia assai molesto e reso poi insopportabile nelle ore meridiane, torni a declinare verso le quattro: nelle ore vespertine l' aria non è più calda, e si fa talvolta anche fresca; nella notte la ventilazione può farsi persino molesta, tanto è brusco il passaggio, e vivo il contrapposto fra i due estremi del giorno; assai più molesta per l' umidità che l'accompagna e che è sempre proporzionata all' evaporazione del giorno, e quindi molto considerevole. Queste osservazioni sono anche più sensibili nei dintorni della città dove mancano mura o lastricati, che avendo assorbito grande quantità di calorico sotto lo sferza del sole, possono mantenerlo e irraggiarlo per una parte della notte.

Noi ci siamo limitati sinora ad un apprezzamento subbiettivo; ma questo basterebbe già a stabilire un *maximum* di tali variazioni per la nostra città, rispetto ad altre in condizioni di salute pubblica assai migliori. Tuttodì si ode ripetere che a Roma in un giorno solo si può avere la vicenda delle quattro stagioni dell' anno e questo discorso è ben sovente esattissimo. Qui, sotto questo cielo, in ogni tempo e non dal volgo, ma da uomini nel-

l'arte medica eccellenti, tra cui ci basti ricordare Celso e Galeno, fu portato lo stesso giudizio. Più tardi il Doni scriveva: « *Unica quippe die nonnumquam videmus sex vel octo conspicuas temporum mutationes* ».

Non abbiamo ancora dati statistici sufficienti per tradurre in cifre i valori di queste variazioni; ma da quelle che possediamo, si può inferire che anch'esse verrebbero a confermare le nostre previsioni. Da uno specchio dell'Osservatorio del Collegio Romano si rileva che lo squilibrio in due ore dello stesso giorno può essere di sei ad otto gradi; sarebbe rilevante ma non straordinario: però è bene avvertire che queste osservazioni furono fatte per troppo brevi periodi di tempo e per poche ore del giorno; e che in altre osservazioni si sono potute segnalare differenze anche più grandi. Così il dottor Armand l'11 agosto 1850 qui in Roma con un cielo puro ed una brezza nord-nord-ovest, con termometro sospeso ad un metro dal suolo, alle ore 2 pomeridiane e al sole, disse di aver constatato 35° centigradi, e nella notte che seguì verso le quattro del mattino, nelle stesse condizioni 18° 3/4; il che porterebbe una differenza di 16° e 3/4. Siffatte variazioni sono rese anche più frequenti e più rapide dalle meteore che portano uragani e pioggie abbondanti. In questi casi accade spesso di notare degli abbassamenti improvvisi della colonna termometrica di 10 e di 15 gradi.

Oltre la costituzione del suolo e la temperatura, debbono essere considerati i venti. Il vento del nord, così detto tramontana, è quello che soffia più di frequente nelle nostre contrade, e poi seguono per la frequenza i venti del sud, infine il vento d'ovest; più rare sono le correnti aeree dell'est. Il vento del nord trascorre fra noi dopo avere sferzate le alte cime degli Appennini, e sempre ad una certa altezza dal suolo; e può nuocere portando rapidi abbassamenti di temperatura. In tempi di calma spira nella notte e nelle ore mattutine; poi cede il campo nelle ore meridiane alle brezze del sud e del sud-ovest. Ma i venti che si considerano dal volgo, come dai dotti, più perniciosi al nostro clima sono quelli del sud e massime lo scirocco. Questi spirano radendo il suolo, dopo aver

percorso i deserti dell'Africa, ed essere passati sul Mediterraneo e sulle paludi Pontine e giungono a Roma evidentemente caldi, nebbiosi e pregni d' umidità. *Auster,* dice Gellio, *graece nothus nominatur quoniam est nebulosus et humectus.* Un vento caldo ed umido in tutti i tempi fu ritenuto come causa di malattia. Già Ippocrate portava questo giudizio nel suo libro *De aere aquis et locis;* ed Aristotile non meno esplicitamente, dove parla del *ventus calidus atque humidus,* dice che queste qualità insieme riunite *corruptionis sunt effectrices.* Però osserva giustamente Lancisi che i venti australi sono pressochè innocui quando il cielo è sereno, per converso grandemente infesti quando s'incontrano con un' atmosfera umida e greve, e sopratutto allorchè spirano con violenza. Non sono ancora tutti ben definiti, ed alcuni rimangono arcani impenetrabili alla mente umana, i rapporti tra il nostro organismo e gli agenti fisici di un clima; ma certo noi incliniamo piuttosto a credere che la nociva influenza dei venti del sud si debba piuttosto a quest'ordine di perturbazioni che al trasporto dei così detti *miasmi* delle paludi. Noi abbiamo asserito in altri scritti che tutte le paludi Pontine non possono essere imputate di un sol caso di febbre avvenuto dentro la cinta di Roma; e noi insistiamo in questa opinione. Vi sono alcuni luoghi giacenti proprio tra due mofete, come per esempio Genzano, che si trova fra l'Agro Romano e le paludi Pontine, notoriamente immuni dalle febbri. Che se le correnti aeree che spirano dal sud, potessero a grande distanza trasportare sulle ali le esalazioni morbigene della palude, Roma stessa dovrebbe, non che infetta, esserne in breve tempo completamente distrutta. Non dimentichiamo che l'azione di questi venti coincide cogli altri elementi che abbiamo considerati come fattori della malaria; così i mesi più caldi, e che presentano le più notevoli variazioni nella temperatura, cioè giugno, luglio, agosto e settembre, sono eziandio quelli nei quali dominano i venti Australi.

Non parleremo dell'elettricità dell'atmosfera e delle sue oscillazioni poichè l' elettricità è piuttosto un risultato delle condizioni che abbiamo accennate, anzichè un fattore considerabile isola-

tamente rispetto alla malaria. È certo che la tensione elettrica dell'atmosfera tocca al *maximum* nelle stagioni freddo-umide, e al *minimum* in quelle calde e secche, a cielo puro e sereno; può variare nelle varie ore del giorno per molteplici cause, e le forti oscillazioni perturbano grandemente il sistema nervoso. Ma sarebbe un vagare nelle ipotesi, almeno nello stato attuale degli studi, il voler ammettere un rapporto tra questi diversi stati elettrici, e lo insorgere, il recidivare e l'esacerbarsi delle nostre febbri. Non disconosciamo tuttavia l' altissimo valore che potrebbero avere in proposito nuove e più accurate ricerche.

Anche della quantità di ozono contenuto nell'aria atmosferica e de' suoi rapporti collo sviluppo della malaria non abbiamo che un piccolo numero d'osservazioni, sulle quali non è dato concludere alcunchè di positivo. Pare tuttavia, dalle tavole ozonometriche, che diminuisca in quei mesi nei quali, se fosse dimostrata la sua azione antimalarica, sarebbe invece necessario che aumentasse; così nei mesi più caldi, oltre le influenze nocive dominanti, si avrebbe anche un difetto di ozono. Per questo riguardo le osservazioni di Pouriau nel dipartimento dell'Aisne, di Gaillard, e di Cook, sulla coincidenza di un maggior sviluppo di malaria colla diminuzione o colla scomparsa dell'ozono nell'aria, troverebbero in Roma sinora una piena conferma.

Le abitazioni non vanno comprese, come le altre contingenze, delle quali abbiamo trattato, fra i momenti eziologici della malaria. In alcuni casi non sono che uno schermo insufficiente alle influenze nocive, per esempio, quando hanno il pianterreno male lastricato e però umido; o quando sono esposte ai venti insalubri, o per essere mal custodite non difendono convenientemente dalle oscillazioni della temperatura. In altri casi possono considerarsi come circostanze che ne rendono più gravi e minaccevoli le manifestazioni. Se sono basse, oscure, sudicie e riuniscono altre condizioni di squallore e di malsania, il germe causale di più gravi infezioni può svolgersi in esse e la malaria che vi domina imperversarvi, in ispecie sotto le parvenze della *subcon-*

tinua tifoide. Noi crediamo con Murchison, che si debba ritenere come possibile lo sviluppo spontaneo del tifo nelle dimore malsane. Budd, Tyndall, e Gueneau di Mussy che negano questo fatto, ci sembra che professino una dottrina troppo esclusiva. Ebbene le case, dove trovasi questo *aer craſſior, humidior, caliginoſior, raroque aut nunquam a sole illuſtratus* nella nostra Roma non sono infrequenti e furono già segnalate da Marsilio Cagnato e da Lancisi come precipue sedi di febbri. Nelle abitazioni in prossimità della campagna, e sulle rive del Tevere i medici additano sempre i primi e più gravi casi di febbri malariche.

Ciò che si è detto dell'abitato, ripetasi del genere di vita degli abitanti e delle costituzioni individuali, che possono essere circostanze aggravanti, ma giammai veri fattori della malaria. Varranno cioè a renderne più tristi gli effetti, combinandola con altri processi, coi quali si manifesta sotto la forma delle *proporzionate* più o meno *pernicioſe.* Così l'esporsi agli sbilanci atmosferici, o ai soverchi calori, il disordinare nella dieta, sono cause perchè invece di una forma morbosa malarica genuina, sorga una proporzionata reumatica, o biliosa, o una pneumonitica o colerica, od altra qualsiasi a seconda che l'individuo trovisi singolarmente predisposto.

La ragione individuale può essere causa che la malaria anche tenue assuma una forma perniciosa, per l'entità del sintoma e per l'organo in cui si rivela lo attacco. Così dicasi delle forme eclamptiche, letargiche, sincopali, paralitiche ecc., nelle quali la gravezza dipende o dall' età del soggetto, o dal grado di resistenza opposto dai varii organi all'influenza morbosa. Noi osservammo sempre più grave il pericolo pei *deboli* e gl'*indeboliti.* Convalescenti di lunghe infermità, nè rinvigoriti ancora, uomini e donne che soffrirono gravi emorragie, operati chirurgici, gestanti, puerpere, nutrici, o quanti soggiacquero a patemi d'animo, od ebbero inviliti i poteri della digestione, possono contrarre anche sotto le coltri o in una stanza ben guardata la febbre malarica e soccombere.

Così vedemmo cader colpiti dalla *pernicioſa eclamptica* bam-

bini poppanti o svezzati da poco; dalla *emorragica* donne delicate nel tempo che precedeva o seguiva il tributo mensile; dalla *emottoica* individui che si erano dati a sforzi di vociferazione; da *perniciosa cefalica* i convalescenti di tifo grave; da *perniciosa endocardiaca* chi era soggetto ad irritazioni reumatiche del centro circolatorio; da *perniciosa cieca* qualcuno che abitualmente stancava gli occhi; da *perniciosa asmatica* chi ebbe sofferto d'asma diuturno, poi da lungo svanito; da *perniciosa sincopale* soggetti gottosi o compresi da gravi e profondi patemi dell'animo; da *perniciosa itterica* e *subcruenta* coloro che avevano abituale iperemia del fegato, stasi emorroidarie, o che menavano vita di studio od avevano abitudini sedentarie. Come si vede in tutti questi casi il sintoma o la forma morbosa non veniva all'atto se non per la influenza della malaria; ma aveva la sua ragion d'essere nelle predisposizioni, nelle attualità, nei relitti di passate malattie, in tutte quelle circostanze insomma che costituiscono la specialità individuale.

II.

Ipotesi sulla natura della malaria.

L'Influenza nociva sorge dall'azione riunita dei varii fattori che abbiamo accennato, o dal loro insieme si forma un nuovo principio, sola ed unica causa di malaria? Ecco la questione intorno alla quale si sono affaticati i più chiari intelletti d'ogni secolo e che non è peranco decisa. Finora da questo complesso di fatti non è sorta veramente che una malaria d'ipotesi, ben più infesta alla scienza che non lo sia alla nostra città, quella che è produttrice vera della febbre.

Alcuni non vedono nella quistione che gli effetti sull'umano organismo di fenomeni fisici e meteorologici. Il Folchi, che trattò siffatto argomento sotto il cielo romano, riferisce la causa delle

febbri ad un disordine grave delle funzioni della pelle dovuto ai repentini sbilanci della temperatura atmosferica, a sottrazioni dall'organismo di un fluido termo-elettrico ch'egli riteneva come prodotto dell'attività del sistema nervoso. Gli effetti immediati di queste cause erano, secondo lui, due: un'alterazione delle mucose, ed un' alterazione del sistema nervoso ganglionare. L' Armand si accosta a siffatta opinione; poichè ammette che lo stato termico elettrico ed igrometrico dell'atmosfera insieme combinati, agendo sul sistema nervoso, producono in esso quei perturbamenti che sarebbero la causa immediata delle febbri. Santarelli è più esclusivo; non vede nella malaria che gli effetti di bruschi cambiamenti di temperatura e soppressioni immediate del traspiro dovute all'azione del freddo-umido.

Sarebbe lungo il passare in rassegna tutte le opinioni che qui ed altrove nacquero da quest'ordine d'idee; chi volle scorgervi, come il Fourcauld, un difetto d'equilibrio tra l'elettricità atmosferica ed il magnetismo terrestre; chi trovò nel suolo paludoso per la sua struttura un'analogia colla pila di Volta, tanto più efficace quanto più conteneva sostanze organiche o saline; chi infine, lasciando libero il volo alla fantasia, come Burdel, escogitò principii particolari nel terreno, ed arcani rapporti tra questi e lo stato elettrico dell'atmosfera.

Ben più numerosi furono coloro che hanno riguardato come agente morboso un principio chimico qualunque che si produce nell'aria o si svolge dalle acque stagnanti. Doni, Cagnati, Lancisi, Ramazzini, Morton, Puccinotti (il quale, più temperato, ammetteva tuttavia come possibile la generazione di febbri all' infuori d'ogni miasma) sono di quest'opinione. Una specie di veleno dovuto ad un' elaborazione chimica di varii elementi e che vizia l'atmosfera, era per essi la causa delle febbri intermittenti. Questo veleno ora colpiva il sangue, ora colpiva il sistema nervoso. Più tardi si cercò di concretare l'ipotesi chimica, e si disse che l'influenza nociva era dovuta ai gas che si svolgono dai luoghi palustri. Silvio de La Boè additò l'idrogeno solforato; veleno diretto, com'egli diceva, che as-

sorbito per le vie respiratorie intossica l'organismo. Il Savi pure additò l'idrogeno solforato, e ne spiegava la presenza nell'aria delle paludi pei solfati delle sostanze organiche contenute nel suolo in grande quantità; ed aggiungeva ad esso anche l'idrogeno carbonato. Siccome questi gas si svolgono nei terreni sia coperti dalle acque, sia in quelli che bevono le pioggie, purchè contengano sostanze saline e sostanze organiche, così credeva di poterli considerare come gli agenti diretti delle influenze deleterie. È verissimo che da un suolo ricco di acque minerali, com'è appunto quello che circonda la città di Roma, sorge grande quantità di idrogeno solforato; ed era noto anche agli antichi, come ne fanno fede Virgilio, Strabone ed Antillo Medico, dove parlano del campo salino di Ostia, che il miscuglio delle acque salse colle dolci rende più perniciosa la mofeta. Il Doni pure fu colpito da questo fatto; ma lo spiega affermando che in questa miscela più ovvia accade la putrefazione delle sostanze organiche: *aqua salsa dulci commista facilius putrescit.* Ma è così vero, che le ipotesi sono tanto più facili a combattersi, quanto più sono concrete, che questa fu presto messa in disparte, poichè si potè subito dimostrare come l'idrogeno solforato e l'idrogeno carbonato inspirati non producono mai in alcun caso le febbri intermittenti. Il Viale, poi il Giorgini, il Salvagnoli, ed anche il Griesenger hanno riferita la causa della malaria all'ammoniaca che si trova in gran quantità nelle acque pluviali.

Altri credettero generarsi la malaria da effluvii che tengono sospesa una sostanza organica particolare, che si potè raccogliere condensando l'umidità che esala dai luoghi sospetti sopra apparecchi refrigeranti. Così Gasparin, solo perchè trovò quest'umore facilmente putrescibile, disse che doveva trattarsi di una sostanza organica sciolta nell'acqua; e opinò che questa fosse il germe causale della malaria. Che una sostanza vegetale indeterminata fosse sospesa sugli effluvii delle paludi tentarono di dimostrare Vauquelin, Bossingault, e Moscati; Gigot l'esaminò al microscopio e vi rinvenne frammenti di foglie, di fibre, di cellule, di

grani di polline, di relitti d'insetti e d'infusorii. Questa sostanza era per tutti questi autori il *virus inficiente* della malaria. Però non si credette mai che siffatte indagini conducessero ad una conclusione positiva; anzi Volta, Thompson, DeJulia, Gattoni, d'Herpin analizzarono l'aria delle paludi (il De Julia ripetè l'esperienza sessanta volte) e la trovarono pura, o almeno non diversa dell'aria comune.

Ma la ipotesi oggi più comunemente accettata, è quella che ammette nell'aria dei luoghi infetti una miriade di microrganismi, animali o vegetali, che penetrando per le vie respiratorie o per la pelle sarebbero i soli fattori dell'intossicazione. È opinione molto antica, quantunque presso gli antichi non fosse bene determinata la natura di questi piccoli esseri viventi. Varrone, Columella, Vitruvio, Lancisi, Doni, e sul principio di questo secolo Rasori, furono di siffatto parere, ma parlarono d'insetti, o più vagamente di animalculi che a *putredine nascuntur*, e il Doni singolareggiò di ova di rospi e di serpenti che si vedono in gran quantità nelle lande: *in desertis locis crebro videntur*. Quando l'importanza degli organismi inferiori fu posta in luce dai lavori di Pasteur, fu subito ad essi esclusivamente affidata anche la patogenia delle febbri da malaria. Siano animali, come voleva un tempo il nostro Spallanzani o come vuole oggi ancora il Fromentel, o siano vegetali, come pare più probabile dopo le ultime ricerche, o siano un anello intermedio tra gli uni e gli altri come sostiene Haeckel, sarebbero sempre ingenerati nei processi fermentativi delle acque putride e stagnanti. Se non che rimaneva a scoprire quale, nell'infinito numero di specie che presentano questi piccoli organismi potesse essere l'agente dell'infezione palustre. Ora tutta l'originalità, dobbiamo dirlo, dei lavori venuti in luce dappoi, non consiste che nell'assegnare all'una o all'altra di tali specie il sinistro ufficio di avvelenar l'aria dei luoghi paludosi, e di produrre le febbri.

Un consenso unanime tra gli osservatori in questo ordine di ricerche sarebbe stata una delle più grandi meraviglie della scienza: ma, come si può di leggieri immaginare, ognuno presentò

una specie particolare, e non offrirono che un assai bizzarro spettacolo di contraddizioni.

Salysbury disse che si trattava di un' alga unicellulare che egli chiamò *Palmella Gemiasma;* Balestra rinvenne una specie d'alga filamentosa ch'egli non volle classificare; Saffort e Barlett indicarono invece l'*hidrogastrum granulatum*, Archer il *Chtonoblastus aeruginosus,* il Burgellini le *Palmoglia Micrococcus,* e così via, una serie infinita di spore di alghe di ogni specie. Ma molte di queste non si riscontrano in tutti i luoghi di malaria, come sarebbe della *palmella gemiasma* del Salysbury, che dopo molte e diligenti ricerche non fu dato mai al Lanzi di scoprire nell'aria di Roma; altre si trovano in tutti i luoghi umidi con o senza malaria; altre si trovano nei luoghi sani come nei luoghi più salubri e persino sulle vette delle più alte montagne: infine fu dimostrato che le alghe vive ben lungi dal rendere le acque insalubri, le sopraccaricano di ossigeno sottraendo ad esse acido carbonico, e che ad ogni modo non troverebbero nell'organismo l'aria e la luce condizioni indispensabili della loro vita e del loro sviluppo. Si disse inoltre che agli sporangi o alle spore delle alghe non sarebbe dato, per le loro dimensioni, alcun adito nei vasi dell'organismo. Solo i *critococchi* di Hallier tra i funghi avrebbero le dimensioni volute; e perciò furono considerati i funghi a loro volta come i soli fattori dell'intossicazione.

Più tardi sorsero dubbii sull'azione malefica dei batterii in generale; taluno anzi li dichiarò assolutamente innocui ed allora parecchi osservatori opinarono che il *virus* infettivo non fosse un fermento organizzato. Così Leplat e Jaillard, Onimus, Lanzi e Terrigi propendono a credere che si tratti di sostanze albuminoidi capaci di determinare anche in minime proporzioni, quando siano introdotte nell'organismo, modificazioni isomeriche dei principii del sangue dalle quali dipenderebbero poi gli effetti palesi delle infezioni.

Da tutto questo cumulo d'ipotesi, come ognun vede, la scienza non potrebbe trarre alcuna conclusione, nè desumerne in

guisa alcuna i principii che debbono governare l'igiene pubblica o la privata sotto il nostro cielo. È dunque mestieri, intorno l'inestricato problema, modestamente ripetere che, la *malaria è una potenza nociva più sentita che intesa.*

III.

LE FORME MORBOSE MALARICHE.

E QUI crediamo opportuno rivolgere lo sguardo ai fatti pei quali si giudica Roma città poco salubre. Se il comune dottrinale delle forme morbose malariche è universalmente noto, il risultato delle nostre particolari osservazioni e in punti essenziali, non si accorda sempre con esso. Del resto non vi è argomento nel quale sia più lecito che in questo il dire col Baglivi: *Romae scribo.*

Queste forme morbose in generale non sono gravi, si riconoscono facilmente, e si curano con altrettanta facilità e sicurezza; ma, per la gravità che possono talora assumere, è necessario distinguere quelle che sono l'espressione genuina dell'influenza nociva propria del nostro clima, da quelle che si fanno gravi per circostanze straordinarie o per ragioni individuali. Di queste ultime e dei pericoli che presentano, come ben si comprende, non sarebbe nè esatto, nè giusto il farne carico al clima.

Parlando delle prime, è noto, che si tratta in generale di febbri che si distinguono dalle comuni piressie per alcuni caratteri speciali e sopratutto per l'intermittenza: lo stato febbrile cioè, e l'insieme dei fenomeni che l'accompagnano, dopo una durata variabile si dilegua, lasciando l'infermo a un dipresso nella condizione primiera di salute, per rinnovarsi ad intervalli più o meno lunghi, più o meno regolari. L'accesso od il parossismo febbrile singolarmente studiato, presenta anche fra noi quasi sempre i tre stadii segnalati dagli autori come caratteri-

stici di queste forme di febbri. Alcuni clinici ragguardevoli, tra i quali il mio amico Jaccoud, sostengono che i prodromi dell'accesso siano frequentissimi o non difettino giammai; io invece ho potuto persuadermi spessissime volte che l'uomo che ne fu colpito, lo fu all'impensata. Di estate, dopo un'acquazzone si può vedere spesse volte, e più che altrove nei dintorni della città, i contadini che lavorano a stuoli la terra, cader colpiti immediatamente dalla febbre, come da un fuoco di fila; altri che si erano coricati a dormire sul suolo, che forse bevve in qualche ora del giorno la pioggia, risvegliarsi febbricitanti. Quando lo stadio prodromico esiste, è dato da disturbi generali che non hanno nulla di speciale a queste febbri: malessere, spossatezza, cefalea, sbadigli, senso di pienezza all'epigastrio, dolori ai lombi, alle membra, come in generale si riscontrano nelle altre infezioni. L'invasione dell'accesso è il più spesso segnalata da un senso di freddo, con orripilazioni e brividi. L'intensità e la durata di questi fenomeni è assai variabile: il brivido è più debole in generale nelle persone di media età; alcune volte, ma assai di rado, può anche assolutamente mancare, non si protrae oltre le tre o le quattro ore, ma l'abbiamo visto durare assai più a lungo. Questa sensazione subbiettiva di freddo non è, come sappiamo, in alcun rapporto col calore reale dell'organismo che è già cominciato ad elevarsi durante il brivido, ed ha quasi sempre toccato il *maximum* della sua elevazione, prima che il brivido abbia cessato. È però vero che il calore non si distribuisce uniformemente nelle varie parti dell'organismo; il naso, le orecchie, la fronte, l'estremità superiori, il petto, i piedi, sono anche obbiettivamente freddi; mentre vi è un reale aumento di calore agli ipocondrii ed alle ascelle. Queste differenze sono apprezzabili non solo col termometro, ma eziandio colla mano, la quale se in alcune parti prova la sensazione del freddo, nelle altre avverte invece una sensazione speciale di calor mordicante, che non di rado si continua lungo il tramite dei vasi in linee più calde e quasi fastidiose al tatto.

La temperatura si eleva rapidamente, come non accade mai nelle altre infezioni almeno nei primissimi stadii, e noi l'abbiamo

veduta toccare i 40°1/2, i 41 ed anche i 42°. Questo stato persiste alcune ore finchè la cute alle ascelle e sul dorso s'inumidisce, e poco dopo tutto il corpo dell'infermo si trova immerso in un sudore profuso e generale. Il sudore segna il terzo stadio dell'accesso, e con questo la estuazione parossistica tocca alla defervescenza. Per una febbre genuina abbiamo potuto verificare la seguente legge: che il grado della defervescenza fu sempre in ragione diretta dell'aumento termico: quanto più la cifra termometrica fu alta (41-41^{75}) tanto più fu bassa a parossismo finito (36^{50}-36). La declinazione avviene per solito a vespro o a metà della notte, quando nelle altre febbri si nota invece un rincalzo termometrico ed un esacerbarsi di tutta la forma.

Queste vicende costituiscono la espressione più generale dell'accesso; non parleremo degli altri fenomeni imperocchè non hanno nulla di essenziale alla forma, e sono o l'effetto dello stato febbrile, o si debbono a cause accidentali concomitanti, o alle condizioni speciali del soggetto.

Aggiungeremo solo una parola sulla intumescenza dello splene, che è un fatto pressochè costante in questa specie di febbri. Spesso lo splene aumenta nella sua estremità superiore, venendo così a collocarsi sotta la volta del diaframma. Avanzando per una linea curva e profonda di lato allo stomaco tira a congiungersi al sinistro lobo del fegato, non già passando sulla regione che è di consueta pertinenza dello stomaco, ma levandosi in alto e girando lo stomaco superiormente. Questo modo d'intumescenza non si lascerebbe apprezzare, a chi ricercasse lo splene nella sua naturale regione, ma è mestieri in questi casi che il dito percussore siegua l'andamento anatomico della volta del diaframma. Diremo inoltre come in un uomo colpito dalla febbre immediatamente dopo il pasto, non sia possibile riferire a malaria un aumento della milza; poichè è un fatto da noi accertato, che non occorrono cinque o sei ore dalla ingestione dei cibi per avere un valutabile aumento dell'organo splenico, ma si trova non appena quella sia finita, sopratutto nel pasto usualmente più forte.

Dileguato l'accesso l'infermo sembra ritornare nello stato pri-

mitivo di salute; o tutt'al più non risente che una leggera prostrazione, con facile traspiro ad ogni movimento. Talvolta però la lingua è arida, impaniata, con sete ed anoressia; altre volte nell'intervallo apiretico persistono sofferenze che dimostrano troppo chiaramente come quello stato di salute non sia che di mera apparenza; e la nausea, le sensazioni di peso agli ipocondrii, i dolori all'epigastrio, il polso debole e frequente, il grande abbattimento nelle forze, la insonnia ecc. prenunziano il nuovo accesso febbrile che si ripete presentando gli stessi ma più violenti caratteri.

Un accesso non offre sempre nettamente i tre stadii, nè questi si trovano fra loro in un rapporto costante per la intensità e la durata. Può mancare l'uno o l'altro, od essere sostituito od abbuiato da strane parvenze e può invertirsi l'ordine di successione. Nella ricca suppellettile clinica da noi raccolta per lungo volgere d'anni, c'incontrammo spesso in quelle irregolarità nella successione degli stadii, che rendevano così sorprendenti i casi osservati da Saint-Vel a S. Pietro della Martinicca; in altri fatti può essere appena accennato lo stadio dei brividi e il sudore durare più a lungo; oppure essere intensissimo e prolungato il brivido, e la pelle non coprirsi nello stadio finale che di un breve e fugace madore.

L'ordine di successione dei parossismi è vario, ed è su ciò, come tutti sanno, che gli autori hanno fondata la dottrina interessante dei tipi. Inutile qui ricordare i più ovvii: ma ove lo spazio concessone in questo volume lo permettesse sarebbe mestieri farne la dimostrazione a fondo di due importantissimi e non perfettamente noti: cioè, quello della *subentrante* e quello della *subcontinua*. La *subentrante* si distingue perchè in essa si nota l'allungarsi dei parossismi così, che l'uno non è ancora finito quando l'altro incomincia. Per tale vicenda il *freddo* iniziale della febbre avvenire, trovasi innanzi e quasi a contatto del *sudore* della febbre che cessa. Cotesta però è una febbre che non presenta alcuna gravezza: si vedono gli accessi farsi sempre più lunghi e più miti fintanto-

chè non cessi compiutamente; e per lo più la si dilegua con un ultimo accesso prolungato. Nella *subcontinua* vi è pure il subingresso dei parossismi e questa è la ragione per cui andò per molti confusa colla subentrante. La *subcontinua* fu dal Torti nettamente definita quando disse: *Subcontinua ea dicitur febris, quae intermittentia sua paullatim amissa ad omnimodam continuitatem et simul ad acutiem latenter ac malignanter tendit.* Alcune volte nasce intermittente, altre volte insorge d'un tratto come subcontinua. Nel primo caso si vede chiaro come gli accessi dapprima distinti e per così dire autonomi, vadano poscia facendosi più frequenti; infine, incalzandosi, la loro vicenda parossistica si maschera sotto le parvenze della continuità. Nel secondo caso l'ingruenza degli accessi non è più rivelata che da un rincarare e diminuire della temperatura, a brevi, brevissimi intervalli; da un apparire e dileguare di sintomi, che non ha l'eguale in alcun'altra piressia, locchè ne costituirà sempre il sovrano criterio per la diagnosi e per la cura.

Come si vede la *subentrante* e la *subcontinua* sono due immagini cliniche ben diverse: la subentrante deve le sue parvenze di febbre continua all'*estensione dei parossismi;* con andamento tutto diverso la subcontinua, la quale ha pure l' intermittenza nell'essere, acquista la continuità nel parere, per *l'aumento numerico dei parossismi in un determinato tempo.* L'una è forma mitissima, cui si può assistere tranquillamente sino al suo termine, l'altra è grave, anzi la sola che meriti il nome di *perniciosa per la ragion del tipo.* La subcontinua è la forma che si leva pel fatto della massima intensità causale; è la reazione più genuina dell'umano organismo, di fronte alla più severa potenza del miasma. La emodiscrasia profonda e la estensione delle paralisi ganglioniche sono le ragioni ovvie di un esito fatale. La immagine clinica esprime nel modo più eloquente la gravità del pericolo: la figura dell' infermo assume una tinta giallo-verdastra; si oscura la vista, i sensi si fanno ottusi, l'alito freddo, il respiro soffiante, quasi che l'aria volteggi nel trigono tracheo-bronchiale senza profondarsi nelle cellule; l'infermo accusa dolori della spina all'altezza delle prime lom-

bari, un senso molesto di tensione agli ipocondrii. La temperatura può elevarsi sino a 42°; il polso prima ondante si fa poi frequentissimo, filiforme, evanescente; la cute si cuopre di macule emorragiche; si veggono di tratto in tratto, tre, quattro volte nella giornata, intervenire o poi subito dileguare sintomi inusitati e minacciosi; sordità, cecità, disfagia, stati paralitici della lingua, della faccia, delle estremità, perdita di conoscenza, delirio, convulsioni epilettiformi, afte, mughetto, singhiozzo: infine rilassamento muscolare e alto stupore, fenomeni che qualificano lo stadio preagonico e la stessa agonia.

La ragione individua può generare tutta una forma speciale che qualifica la subcontinua; ma questa forma tiene a cagioni diverse, che non possono imputarsi alla malaria, quantunque alla potenza infettiva della medesima rimanga sempre ed in ogni caso subordinata. Ciò posto, si deve ritenere come errore il fare della *subentrante* un termine di passaggio alla subcontinua, come fa Herzt, e della *subcontinua* una *remittente*, come in generale fanno i patologi stranieri e taluni dei loro imitatori fra noi; ed è errore tanto più grave in quanto che non si tratta qui di una pura disquisizione scolastica, ma di un'analisi di fatti che ha sempre la più vitale importanza e per la diagnosi e per la cura. Crede anche il Griesinger con noi, che nei casi osservati da Canstatt, in cui il sudore coincideva col brivido, ed erano segnalati come casi d'irregolarità nella successione degli stadii, o casi di remittenti, si trattasse di febbri *subentranti*.

Quanto al numero degli accessi di ogni singola febbre, noi abbiamo avuto in Roma l'occasione di confermare le osservazioni di Riviere, di Forestus, di Hoffmann, di Van Swieten, di Puccinotti e di molti altri. Il numero degli accessi varia a seconda del tipo: una terzana genuina può avere da quattro a nove accessi. La quartana, che è anche per noi tra le febbri più pertinaci, può svolgere sino a quattordici accessi. S' intende che noi parliamo delle febbri abbandonate a loro stesse: osservazioni però che divengono ogni giorno più rade, giacchè l'intervento terapeutico giunge quasi sempre fin dal primo istante ed alcuna volta con soverchia

sollecitudine a perturbarne il decorso. Se i parossismi si succedono con regolarità, nè vi è luogo ad alcuna complicazione, la malattia può risolversi spontaneamente. In questi casi si vedono gli accessi circoscriversi sempre più, farsi più miti, ed infine sparire insieme a tutti quei fenomeni che ne costituivano la forma morbosa. Si vide alcuna volta un solo accesso di febbre alta e perniciosa dileguarsi per non più riapparire, come avvenne in un caso riferito dal Puccinotti. Un uomo dopo avere (bene *pastus* e bene *potus)* dormito nel prato che sta di contro a santa Croce in Gerusalemme, fu colto da febbre parossistica con tutto il quadro della perniciosa colica; ricusò ostinatamente il farmaco che il Puccinotti gli voleva subito apprestare, e ciò non ostante guarì. Ma qui trattavasi di una perniciosa per ragione individuale: chè se si fosse trattato di perniciosa per ragione del tipo, cioè, di vera subcontinua, senza l'opportuno intervento della medicina, la morte sarebbe stata inevitabile. Così, se il succedersi degli accessi si fa irregolare, e la febbre tende a farsi, od insorge d'un tratto subcontinua, ove l'infermo sia abbandonato a sè stesso, irreparabilmente soccombe.

Vi sono febbri che senza essere così gravi, non presentano sempre il vantaggio di una spontanea o almeno pronta risoluzione; persistendo più a lungo, si fanno ostinate e spesso non cedono in alcun modo agli ordinarii rimedii, ma conducono l'infermo sino alla cachessia. Le febbri intermittenti assumono per solito questa impronta di cronicità dopo parecchie recidive, ma possono anche presentarla sin da principio. La loro durata può essere lunghissima; non abbiamo esempi, come quelli che dice di aver osservato Augenio, della durata di tre anni; e ciò si deve forse all'introduzione degli arsenicali nella cura di queste febbri; non li crediamo però fatti impossibili, sopratutto se si ammettono in questo lungo periodo parecchie interruzioni. Abbiamo potuto ripetere spesso in Roma le osservazioni fatte da Wier, Truka, e Senac in altre località, di febbri cioè della durata di molti mesi; che da noi furono vinte assai facilmente coi preparati arsenicali, ed in ispecie coll'arseniato di chinino.

Non possiamo ammettere cogli autori in generale che non vi siano dati per differenziare una febbre intermittente d'indole pertinace, da una febbre intermittente comune.

Le vicende termoscopiche attentamente osservate acquistano in questi casi un valore, direi quasi, patognonomico. La temperatura non si eleva mai troppo, non raggiunge che per eccezione i 40°, la defervescenza non è mai completissima, ma il calore si conserva sempre sulla media fisiologica per qualche decimo di grado. Tutto ciò si fa anche più evidente nella febbre, che per la sua pertinacia abbia indotta la cachessia. Così la scomparsa degli epifenomeni che accompagnano il parossismo febbrile non è mai completa. La riduzione ai loro naturali confini dei visceri ipocondriaci, non si fa così prontamente al dileguarsi di ogni accesso come nelle altre forme più acute; anzi per solito persiste l'aumento di volume, e sopratutto lo splene va incontro ad una durevole iperplasia.

Non mancano casi fortunati in cui anche febbri così pertinaci possono, all'infuori d'ogni rimedio, risolversi spontaneamente. E si risolvono per molteplici cause: al sopraggiungere della primavera se l'infermo ne fu colpito in autunno; ma più spesso per tutte le ragioni che possono provocare nell'organismo una forte reazione. Si narra che Fabio Massimo sia improvvisamente guarito da una quartana ostinata dopo una pugna contro gli Allobrogi. In circostanze certo meno eroiche, casi analoghi di febbri intermittenti ostinate sanaronsi dietro forti concitazioni dell'animo, o scosse e perturbazioni dell'organismo. Si videro infermi liberati in seguito ad abbondanti emorragie intestinali; come osservarono a loro volta Marcello, Donato, Latour; e per diverse cause eziandio più oscure, e delle quali sarebbe impossibile trovare una spiegazione.

Ma queste febbri possono dar luogo altresì ad accidenti singolari e terminar colla morte. Non sono straordinariamente rari i casi, come quelli già segnalati da Bally a Roma, di rottura della milza, nè di altri funesti avvenimenti dovuti in genere alle diuturne stasi della vena porta e delle sue diramazioni.

Alcune volte queste febbri tendono a farsi latenti; così è quella che noi abbiamo creduto designare sotto il nome di *febricula*. È una leggera febbre di brevissima durata, due o tre ore al massimo; non di rado è assai ostinata e può presentare i suoi tre stadii del brivido, del calore e del sudore, ma, per così dire, in proporzioni microscopiche. Tuttavia può indurre, se venga trascurata, con una prontezza relativa ai fattori pirogenici (causa inficiente, causa individua) la cachessia.

La febricula per solito si lega alla presa dei pasti; e chi ricorda la concitazione circolatoria del pasto fisiologico che esordisce nell' inverno con un senso di freddo e nell'estate coll'espansione del circolo ed il più facile traspiro, vedrà in ciò la prova che l'un fatto e l'altro debbano dipendere (tenuto conto nell'uno del sangue modificato dall'azione anche lenta e tenue della causa morbigena) dalle mutate contingenze del circolo gastro-splenico.

Una febbre che ha qualche analogia con questa è la così detta febbre intermittente topica, che ci fu dato di osservare in parecchi casi. Qui i parossismi febbrili erano localizzati in una parte o nell'altra dell'organismo. Al capo, od a taluna delle estremità, accadeva l'orripilazione e il senso subbiettivo del freddo, poi il calore ed infine il sudore; così l'accesso locale spariva, per ripetersi ad intervalli regolari di uno o due giorni. Qualche volta uno degli accessi si faceva generale e si spiegava in tutta la solennità dei tre stadii. Queste forme sono il vero anello di passaggio alle intermittenti apirettiche.

Anche fra noi si osservano non infrequenti alcuni disordini funzionali di singoli organi o di apparecchi senza febbre, e che ricorrono come le intermittenti, ad intervalli più o meno regolari.

Questo carattere della periodicità, ma più ancora il fatto che l'affezione locale può trasformarsi in febbre intermittente e viceversa gli accessi regolari della febbre intermittente possono convertirsi in parossismi di affezione locale, conservando in alcuni casi persino lo stesso ritmo, fa sì che si debbono ritenere quelle forme morbose della natura stessa delle intermittenti e riferire ad una causa comune. Sono patimenti neuralgici, emicranie, spasmi, afonie,

afasie, ambliopie, amaurosi, delirii, accessi di manìa, corize e quelle che noi chiamiamo *corize del polmone,* itterizia, diarree, vomiti, ed altri sintomi che appaiono e scompaiono con ritmo identico a quello delle febbri, e di cui il consueto farmaco fa pronta e sicura giustizia. Queste forme non sono sempre benigne; perciocchè le condizioni eventuali del soggetto possono aggravarle e renderle mortali: tali le *larvate,* che si presentano con attacchi periodici di apoplessia, letargia, ed eclampsia; In queste la ragione infettiva, sfuma, direi quasi, dinanzi all'entità del sintomo levato al grado di malattia principale. L'indole di queste forme è anche rivelata da ciò che alcune volte i sintomi paurosi, sono preceduti da uno stadio prodromico identico a quello delle comuni intermittenti. Sydenham voleva che nell'accesso delle larvate le urine presentassero gli stessi caratteri di quelle emesse nei parossismi febbrili solenni: urine flammee, sottinte di pigmenti, con abbondanti depositi di urati. Anche Senac era della stessa opinione; noi però inchiniamo a credere con Lautter che il fatto non sia sempre costante.

Della cachessia malarica propriamente detta, cioè dello stato prodotto da un'infezione cronica primitiva senza febbre, non ne abbiamo esempio in Roma neppure tra quelli che abitano presso la cinta della città, di contro la nuda campagna, dove sono, cioè, le località più malsane. Per converso è un fatto comune negli infermi che dall'Agro Romano vengono a ricoverarsi nei nostri ospedali.

Nemmeno trovasi tra gli abitanti di Roma la cachessia come postumo danno delle febbri inveterate e refrattarie ai rimedi. Vengono pur essi dalle campagne quest'individui dalla tinta giallognola, sparuti, deboli, con ipocondrii tumefatti per fegato e milza grandeggianti e ventre disteso meteorico ed ascitico. Soffrono di affanno nel respiro, di palpitazioni; hanno il polso molle, tardo alcune volte, altre volte frequente, soffii anemici al cuore e rumori alle vene. E qui non possiamo tralasciare un'osservazione, che noi crediamo del più alto interesse. In questi casi in cui la milza

si trova voluminosa ed iperplastica, se per disavventura l'infermo è colto da febbre alta, il tumore splenico, anzi che ingrandire, si restringe; anzi che indurire si rammollisce.

Queste sono, tratte dall'esperienza, le espressioni genuine del l'influenza nociva malarica mitissima in città: può accadere però che uno di questi processi si combini con un altro dipendente da di-diverso elemento causale, e che dall'azione combinata sull'umano organismo dei due processi risulti una nuova forma morbosa mista. Il tipo febbrile intermittente in questi casi non si rivela che da rincalzi termometrici con ritmo determinato; mentre gl'intervalli apiretici sono completamente nascosti dall'elevazione di calore mantenuta dall'altro processo. L'analisi di questo fatto clinico può riescire assai difficile: è sta in ciò senza dubbio la ragione per cui queste febbri, che noi col Torti chiamiamo *proporzionate,* furono insieme colle *subcontinue* confuse dagli autori nel garbuglio patologico delle febbri remittenti.

La *proporzionata* è dunque una febbre doppia risultante da un doppio processo morbigeno, di cui l'uno è sempre di natura malarica. Siccome però il secondo processo è accidentale nell'individuo, o è dovuto a cause che erompono da condizioni affatto distinte da quelle che si ritengono come produttrici delle intermittenti, così crediamo che non si possano considerare qui le proporzionate come effetti puri dell'influenza del clima romano, ma che si debba parlarne quanto si tratta di quelle circostanze, che sono piuttosto aggravanti, che causa diretta di malaria. Non sarebbe giustizia mettere a carico dell'influenza locale ciò che è dovuto all'eventuale associarsi di più elementi etiologici; tanto più che in queste manifestazioni la malaria non sempre rivendica il primato, sebbene i due processi morbosi esercitino fra loro un costante e vicendevole influsso.

IV.

Provvedimenti consigliati dall'igiene.

Da ciò che abbiamo detto trattando dell'eziologia di queste forme rimane stabilito un fatto importante: che cioè la malaria non sollevasi a grandi altezze, nè si trasporta a grandi distanze, ma nasce sul posto dal concerto delle condizioni che abbiamo più sopra descritte. Diremo adunque, secondo l'espressione già da noi usata altrove, che la malaria è *autoctona:* e non deve temersi in alcun modo che, generata in un punto, possa venire dai venti o con qualsiasi mezzo sospinta molto lontano, per quindi spiegare la sua azione a grande distanza dalla mofeta.

Questo fatto è di altissima importanza poichè ne discende il corrollario pratico di rivolgere in primo luogo l'attenzione al suolo sul quale appaiono le manifestazioni morbose. Così le nostre forze economiche non saranno disperse nell'erigere troppo lontane difese contro nemici che forse non esistono, o che esistendo anche non giungono a noi.

Noi sappiamo inoltre che la malaria di Roma, quella cioè che ha propriamente la sua ragion d'essere nella costituzione del clima, è così tenue, che non sarebbe quasi valutabile come danno certo alla salute dei nostri concittadini; ma sappiamo altresì che l'umidità del suolo e dell'aria, la temperatura, le alluvioni del Tevere, lo spirare di certi venti, e le altre circostanze da noi accennate, possono talvolta aumentarne l'intensità, e renderne più minacevoli gli effetti, sia per la frequenza, sia per la forma delle manifestazioni morbose. Ora lo studio di queste circostanze non divaga nelle ipotesi, ma versa sopra fatti che si prestano all'analisi ed alle esperienze. La igiene fortunatamente non ha bisogno di uscire da questo campo per suggerire alla nostra città i mezzi più

acconci per difendersi dalla influenza malarica, o per ridurla a quelle minime proporzioni nelle quali si possa considerare se non del tutto innocente, almeno come una mitissima offesa, dalla quale l'umano organismo può sempre schermirsi.

Siccome tra quelle circostanze primeggia l'umidità, il primo postulato igienico che ne deriva è il prosciugamento del suolo: *primum opus,* dice il Doni, *paludum desiccatio.* La storia di Roma è in ciò feconda d'utili ammaestramenti; poichè dimostra come a questo modo fosse risanato il nostro clima così infesto a' primi suoi abitatori.

Quando Romolo occupava il Palatino ed il Celio, e Tazio il Campidoglio, secondo che narra Dionigi d'Alicarnasso, le acque ristagnavano nei luoghi più bassi, che erano perciò paludosi e malsani. Sotto il Campidoglio si distendeva la palude del Velabro che i primi romani passavano su piccole barche.

Diceva Tibullo:

Et qua Velabri regio patet ire solebat
Exiguus pulsa per vada linter aqua.

e altrove Properzio:

Quà velabra suo stagnabant flumine quaque
Nauta per urbanas velificabat aquas

Colmato lo stagno il luogo divenne salubre, e fu poi frequentatissimo da quelli che vi si recavano a negoziare presso il tempio di Vulcano. Vi era inoltre, dove esiste il Foro, il lago Curzio, così detto perchè nello strato melmoso Mezio Curzio affondò col cavallo ed a stento potè trarre in salvo la vita; e poi un' altra palude detta la Capra, famosa perchè fu quivi che Romolo scomparve. Trovavasi la città in tale stato quando Tarquinio Prisco costruì le cloache, meati sotterranei pei quali venivano edotte le acque della città dopo che avevano servito ai varii usi. Le cloache

erano alte circa 18 palmi, ampie e solidamente costrutte così che *Operum omnium, dictu maximum,* scrive Plinio, *suffosfis montibus atque urbe penfili, subterque navigata.* Se ne costruirono in breve un gran numero; nei primi tempi quarantasette, e le condizioni della salute pubblica ebbero tosto a risentirne un notevole miglioramento.

I Romani continuarono poi sempre con molta solerzia questi lavori di bonificamento. Si potrebbe dire che nel periodo della loro maggiore splendidezza, tutte le opere, eziandio quelle d'ornamento o di pubblica delizia, fossero indirizzate a tale scopo. Scavare canali di scolo, scoperti o sotterranei, e laghi in cui si potessero raccogliere le acque più basse dei dintorni e quelle rigurgitanti del Tevere; elevare con grandi trasporti di terre i punti depressi, ricolmando le gore, o scolare le acque del suolo mediante un sistema analogo a quello degli attuali *drenaggi,* erano i sistemi comunemente adottati. E noi crediamo siano sempre quelli che si debbono proporre all'imitazione dei moderni come i più pratici ed i più efficaci. Così Giulio Cesare sulla destra riva del Tevere, dove esisteva la palude Codetana scavò un lago, e non pago di ciò lo volle circondato da una selva. Parimenti adoperò in Campo Marzio che era più spesso soggetto di tutti gli altri punti della città alle alluvioni del Tevere. Allo stesso intento fu scavato un canale di navigazione sul terreno paludoso ed impraticabile che si estendeva dal *Forum Appii* ad *Anxur.* Quando per le fortunose vicende di Roma questo sistema fu abbandonato, le condizioni della salute pubblica ritornarono a degradarsi e la città diventò da capo un soggiorno malsano.

Noi sappiamo come gli antichi conducessero a Roma per gli usi pubblici e privati una immensa mole di acque. Ai tempi di Procopio si contavano già 14 acquedotti; altre acque si facevano scorrere per vie sotterranee sino alla città dove alimentavano laghi artificiali, terme, euripi, fontane ecc. I laghi erano innumerevoli, e alcuni tra di essi vastissimi; nella sola *Domus aurea* di Nerone c'era uno stagno che pareva uno mare: *Stagnum maris inftar,* dice Svetonio. Si avevano circa 16 terme pubbliche, ed

856 terme private con alvei assai capaci ripieni di acque; gli euripi erano canali che circondavano con fiumi d'acqua i circhi, gli anfiteatri ed altri pubblici e privati edifizii. Chi potrebbe dire il numero delle fontane zampillanti per tutta la città, nei luoghi pubblici, e nelle case e nei giardini dei privati? Il solo Agrippa, secondo il Panvinio, ne avrebbe costruite 1098, secondo altri 1251. Tutte queste acque che venivano dalle sorgenti o vi erano trasportate da lungi, come l'Appia, l'Aniene Vecchio, la Marcia, la Tepula, la Giulia, la Vergine, l'Alfia, la Claudia, l'Aniene Nuovo, il Rivo Erculaneo, la Crabra, la Sabbatina, la Traiana, l'Alessandrina, la Severina, ecc; dopo aver servito nella città ad usi molteplici, si riversavano come torrenti nelle cloache ed andavano a gonfiare il Tevere che per ciò solo era divenuto capace delle più grosse navi. Ora chi non immagina che cosa dovesse accadere più tardi, quando fugati i cittadini dai barbari non fu più possibile attendere alla manutenzione di queste opere ciclopiche, e infranti gli acquedotti, distrutti gli argini dei laghi e dei canali, demoliti i ninfei, le terme, le fontane, tutta quest'acqua si disperse pel nostro suolo? E quando non più ripurgate e ripristinate le cloache, otturati i canali, non potè più trovare alcuna via di scolo? Roma diventò un soggiorno triste e malsano; infierirono le pestilenze, e il numero dei cittadini da tre milioni discese a 33 mila, e l'Agro tutto all'intorno prima ridente e popoloso, si cambiò in uno squallido deserto.

Questo stato di cose non migliorò se non quando si dette opera di nuovo al prosciugamento; tutti i lavori in questo senso, anche piccoli in proporzione dei bisogni, furono seguiti da un notabile risanamento dell'aria; come si potè rilevare sotto Gregorio IX e Sisto IV che ripurgarono alcune cloache, e sotto Paolo V che continuò quest'opera e la condusse a tal punto da meritare dal Platina il titolo di benemerito della pubblica salute. In Roma odierna alcuni punti furono risanati per tal modo: così prosciugato il lago che era all' ingresso di villa Borghese, le circostante abitazioni non furono più come prima bersagliate dalle febbri: il Foro migliorò grandemente nelle sue condizioni, dacchè fu prosciugato,

per la riapertura della cloaca Massima, dalle acque che vi discendevano dalla Suburra; in altri luoghi è scomparsa la malaria, poichè si praticarono nuove fognature, fu abbassato il livello dei pozzi e delle sorgenti, ecc.

Che siffatti provvedimenti bastino a risanare una città, lo provano, oltrechè la storia di Roma, anche l'esempio di altre cospicue metropoli; Londra, che ai tempi di Sydenham era contristata dalle febbri intermittenti, con una mortalità di 1000 a 2000 persone all'anno, risanò dopo che si aprirono i meati delle cloache a 12 chilometri a valle del ponte di Londra, e con un esteso sistema di drenaggio si prosciugò il terreno. Così dicasi di parecchie altre città di Francia e d'Inghilterra, quali Rochefort, Bordeaux e Portsmout, che .dall'essere flagellate dalle febbri furono collo stesso metodo rese infinitamente più salubri.

Il Tevere, nei primi tempi di Roma, era per sè stesso in condizioni assai migliori d'oggidì; metteva nel mare con un unico alveo, cosicchè correva più veloce e non deponeva che poca sabbia lungo il suo corso; percorreva un territorio non dissodato, e fitto di boschi, epperò le sue acque vedevansi più limpide anche in tempi di piena. Ma le inondazioni erano anche allora frequenti. La distanza delle sorgenti alle foci degli affluenti, presso a poco eguali a quelle che intercedono tra le sorgenti del Tevere ed il suo tratto dentro la città, fa sì che le sue piene coincidono con le piene dei primi; a questo si aggiunga che precisamente nel bacino di Roma il Tevere ha il suo decorso più orizzontale. Se si riflette che queste condizioni sussistevano anche allora, si comprenderà come al rapido liquefarsi delle nevi sugli Appennini, malgrado i boschi che allora ne coronavano le vette, il fiume dovesse rapidamente crescere, e gonfiato anche dalle acque edilizie, straripare in città. I Romani studiarono tutti i mezzi per ovviare a queste frequenti alluvioni; già le vastissime cloache sino a un certo punto bastavano ad accogliere le acque rigurgitanti delle piene; poi c'erano i laghi, come quelli di cui abbiamo detto, scavati da Giulio Cesare in Campo Marzio e nella palude Codetana. Ma il pensiero dei Ro-

mani si era volto a più colossali progetti. È noto come, dopo la terribile inondazione che devastò Roma sotto Tiberio, Atejo Capitone e Lucio Arunzio proponessero al Senato di deviare la Chiana, facendola scaricare in Arno, derivare la Nera e impedire che vi affluisse il Velino; ma per un istinto superstizioso di conservazione di ciò che aveva prescritto la natura, o forse per le proteste che si sollevarono dalle colonie, la proposta non ebbe seguito; prevalse invece il parere di Pisone, *qui nihil mutandum censuerat*, e pare che i Consoli si limitassero per questa volta ad arginare il fiume. L'utilità dei diverticoli è però sempre rimasta molto dubbia. Il canale che Claudio, come scrive Orazio Tigrino, fece aprire nel Tevere sino al nuovo porto di Ostia, non potè mai arrestare alcuna inondazione. Fu senza dubbio, più utile l'opera di Paolo V, non quando cadde esso pure nell'errore di Claudio e di Nerva Traiano, e fece scavare quel fosso sulla destra del Tevere che si chiama Fiumicino (il quale anzi rallentando il corso delle acque, produsse ingombri per depositi d'arena nei due alvei ed alle foci, con impaludamenti in varii siti) ma quando ripurgò il letto del fiume e deviò parecchie delle acque che vi vengono a confluire.

Molti sono i progetti che in tutti i tempi furono escogitati per rimuovere il pericolo delle inondazioni, le quali oltre gl'immensi danni che cagionano sotto ogni aspetto alla città, spiegano, come abbiamo veduto, una perniciosa influenza sulla pubblica salute. A poco men che cinquecento ammontano le opere venute alla luce su questo grave argomento. Un nuovo progetto del generale Garibaldi tendeva a scaricare le acque sovrabbondanti delle piene in un nuovo letto prima che esse giungessero alla città. Si era progettata come anche più utile la deviazione del Teverone: ma se tutto questo non parve accettabile, i rettifili, il livellamento per ottenere una pendenza almeno di 0,25 al chilometro, una solida e ben intesa arginatura si ritengono come i rimedi più acconci ed efficaci e si porranno in pratica. Così pure scavandosi l'alveo fra Ripetta e Ripa grande dove i ruderi di tre ponti · Trionfale, Palatino e Sublicio ed altre macerie ne innalzano il livello per circa quattro metri e mezzo e per lo spazio di tre chilometri, la massa

idrica Tiberina, che fu calcolata nella piena del 1870 a 1400 metri cubi al minuto, non avrebbe siffattamente debordato, e sarebbe posto un'altro ed efficace riparo alle non frequenti alluvioni intraurbane del Tevere.

Il Tevere non è, come si disse già, malsano per se stesso; il moto delle sue onde come quello di tutte le acque correnti, agita, rimuove, depura l'aria ed è quindi sommamente vantaggioso; lo sarebbe tanto più, quanto meglio il suo moto fosse costantemente e in modo uniforme accelerato. Quindi dal punto di vista dell'igiene sono da condannare i progetti che vorrebbero scavato un nuovo letto fuori della città, lasciando in questa soltanto un piccolo canale, e quelli che propongono di allargare il letto attuale; poichè i primi verrebbero a privare la città dei benefizii della corrente, lasciando sempre in essa una causa e peggiore di malsania; i secondi perchè non riuscendo a diminuire la massa delle acque, come erroneamente si può credere, il pericolo dell'alluvione rimarrebbe ad ogni modo ed avrebbero invece il solo e pernicioso effetto di renderne più lento il decorso.

Gli antichi Romani possedevano un'altro efficacissimo riparo contro la malaria, nei boschi, di cui oggi l'avara cupidigia ha reso pressochè deserti i nostri dintorni. La superstizione teneva allora in modo veramente provvidenziale il posto di legge tutrice delle selve. Già nei primi centosessantacinque anni di Roma i cittadini non avevano altri templi che queste. Più tardi il culto le popolò di numerosi Iddii, custodi dell'integrità dei loro ombrosi recessi. Vi era eziandio la consuetudine di fingere cara a ciascun nume una pianta; e oltreciò poteva ogni privato, secondo che lo ispirasse la devozione, consacrare ad un nume un singolo albero od anche tutto un bosco. Si comprende come in questa epoca dovessero rifiorire le selve: ce n'erano un gran numero, e d'antichissima età. Ne' dintorni di Roma spesseggiavano gli alberi colossali non più visti dappoi e di cui solo i *baobab* potrebbero oggi ripresentare l'esempio. Il famoso elce tusculano misurava 34 piedi di circonferenza. Nella sola città trentadue erano i boschi sacri senza

contare quelli dei privati che imitavano, come dice Tibullo, il costume pubblico di consacrarli ai numi. Altri boschi erano nei dintorni; il Petilino, ad esempio, famoso pel giudizio che vi tennero le centurie a carico di M. Manlio. E i Romani non avrebbero mai osato levare la scure sopra una selva; i legionarii di Cesare comandati un giorno a quest'ufficio si arrestarono trepidanti:

> . . . . *motique verenda*
> *Majeſtate loci, si robora sacra ferirent*
> *In sua credebant redituras membra secures.*

Cosicchè, si dice che il gran Capitano dovette egli stesso darne l'esempio:

> . . . . *Librare bipennem*
> *Auſus, et aëriam ferro proſcindere quercum,*

se pure non avrà, prima del taglio, proceduto all'*eſaugurazione* secondo il rito, che nel *De re ruſtica* descrive Catone.

Pare del resto che i Romani tenessero gli alberi anche sulle vette dei fabbricati: *Pomaria in summis turribus serunt,* dice Seneca. Gli orti pure erano in gran numero e mirabili per vastità e florida vegetazione. Tutto un colle della città, che oggi è il Pincio, si chiamava colle degli orti, *collis hortorum;* gli orti di Mecenate, di Servilio, di Terenzio, di Lucullo, di Sallustio, di Cesare, di Domiziano, di Galba, di Seneca e di altri, al dire degli storici, si estendevano per larghe zone seminate di boschi.

Com' era adunque temuta dagli antichi la palude, un dì favoleggiata nell'idra, e s'invocava la protezione della dea Febbre *febri divae, febri sanctae, febri magnae,* così erano sacri i boschi, *sacra nemora, sacri luci,* e sacri ad Esculapio il Dio della salute.

E certo i boschi non possono esercitare che la più benefica influenza sulla salubrità del nostro clima. Lo che è provato dall'esperienza degli antichi, ma più ancora dal fatto che ove i boschi

furono atterrati si ebbe subito la malsania: *Fruimur optatis,* diceva Lancisi, venne la *ingens vis frugum;* ma se: *facti sumus ditiores opum, simul insalubri coelo evasimus infeliciores; mox ab illa incisione incubuit saeva malorum cohors.* S'intende che qui si parla di boschi incedui, formati cioè di alberi di alto fusto, che sono schermo ai raggi solari senza impedire la ventilazione. Le macchie ed i boschi così detti a ceppaia, nei quali l'aria ristagna e il caldo è soffocante, dove è ritenuta l'acqua pluviale in putride pozzanghere, invece di essere salutari, possono alle volte diventare mofete pestilenziali. Il Doni, il Brighenti, il Bottero e tutti quelli che hanno condannato i boschi come fomite di malaria, intendevano parlare di questi ultimi, e su ciò non abbiamo nulla a ridire. Ma nessuno potrà sostenere che i boschi incedui, non vadano scrupolosamente tutelati e ripiantati là donde la barbarie e la cupidigia li ha divelti. Essi riparano dai venti australi più malsani, e sono tanto più efficaci, in quanto questi venti giungono a noi, come abbiam visto, radendo il suolo; si oppongono alle formazioni dei torrenti impetuosi che scendono dalle vette degli Appennini al liquefarsi delle nevi e coll'ombra ospitale temperano i calori estivi e diminuiscono la radiazione tellurica.

Le abitazioni, quando siano costrutte secondo le norme dell'igiene, costituiscono una delle migliori guarentigie contro l'umidità del suolo, l'imperversare dei venti, e i troppo rapidi sbilanci della temperatura. Per opporsi agli influssi delle malaria in Roma è mestieri soddisfino ad alcune speciali condizioni. Debbono essere molto elevate dal suolo; e di difatti i piani superiori sono da preferirsi nel soggiorno romano. Quantunque non conferisca molto al decoro ed alla bellezza della città la ristrettezza e l'andamento tortuoso delle vie, siccome questa disposizione è di riparo agli ardori estivi e modera le radiazioni telluriche così in ogni tempo parve una necessità imposta dal clima. Roma antichissima era così costrutta: *arcta itinera hucque atque illuc flexos atque enormes vicus habuit,* dice Cornelio, e fu vivamente censurato Nerone pel modo che tenne nel riedificare la città dopo che era stata

distrutta dal fuoco. La volle cioè colle case meno elevate e le vie più dirette e spaziose, per la qual cosa, scrive Tacito, si trovò danneggiata la pubblica salute. Però, secondo Aristide Retore, Vitruvio, Plinio, gl'imperatori obbligarono sempre i cittadini a edificare case molto alte. Il Lancisi trova già ai suoi tempi troppo spaziose le contrade, e lamenta che per siffatta ragione le vie e le piazze fossero più esposte ai colpi dei venti australi. E a dir vero vi sono dei quartieri in Roma di cui non si saprebbe spiegare la quasi immunità dalle febbri, se non fosse per la strettezza delle vie e per l' altezza delle case. Così è il Ghetto. In generale si può dire che le abitazioni sono precipua causa di bonificamento, ed in esse la frequenza degli abitanti. Il Doni riferisce la salubrità della *domus Pontificia,* come egli la chiama, che sta a ridosso del Quirinale, all' essere abitata; mentre malsane trova quelle parti circa *Thermas Diocletiani,* che sono coltivate ad orti ed a vigne.

Noi pure crediamo che il risanamento di alcuni punti di Roma altre volte segnalati per la malaria sia dovuto in gran parte alle case sorte in quelle adiacenze. Così il Campo Marzio e il Vaticano, dove le milizie romane venivano bersagliate dalle febbri, *infamia Vaticani loca;* il Trastevere, tutto il tratto dove ora sono le Botteghe Oscure, i dintorni della Cancelleria, il Circo Agonale erano luoghi malsani e poco frequentati, mentre oggi formicolano di spessa cittadinanza. Parimenti dicasi di quel tratto sotto il Pincio, in via Margutta, Piazza Barberini, Venti Settembre che si bonificarono quando agli orti furono sostituite le abitazioni.

La moltitudine degli abitanti è per se stessa una ragione di salubrità? Noi lo crediamo fermamente: non perchè sia rimedio contro la malaria, come sentenziò taluno, quasi ammettendo che la malaria suddivisa per tanti organi respiratorii, si diluisse, ne più bastasse a far colpo per la nativa reità; ma perchè la popolazione colle case, coi focolari, coi lastricati ecc. porta con sè un naturale schermo contro le influenze deleterie. Machiavelli, con ragione, scrisse che: « *i paesi malsani diventano sani per una*

moltitudine che ad un tratto gli occupi, e con gli fuochi purghino l'aria ».

Le abitazioni in Roma dovranno considerarsi più salubri, quanto più sono elevate: quindi noi crediamo acconcio l'Esquilino per estendervi le abitazioni della nuova Roma. Presso gli antichi questa zona era assai popolata; vi si contavano 170 palazzi, molti templi, un circo, un ninfeo, 75 stabilimenti di bagni, gli orti di Mecenate, i Torquaziani, i Plauziani, ecc.: *nunc licet Esquilis locos habitare salubres atque aggere in aprico spatiari.* È vero che in quei tempi l'Esquilino era più elevato e contava parecchie vette ora appianate; ma è ad ogni modo un luogo relativamente sano e si farà sempre migliore col tempo.

La ventilazione è da ricercarsi nelle case: però in Roma si dovrà subordinare alle necessità del clima. Le dimore a mezzogiorno venivano proscritte nell'antica Roma; e in ciò si riassumono tutti i precetti che poteva dare l'igiene sulla postura più conveniente delle abitazioni. Si deve preferire in ogni caso la direzione settentrionale e lontana dalle rive del Tevere. È mestieri tuttavia avvertire che se le case volte a mezzogiorno sono a qualche distanza difese da barriere di ricca e folta vegetazione possono essere deliziose e salubri. Quelle erette a settentrione non hanno a temere i venti australi, ma risentiranno più facilmente gli sbilanci di temperatura cagionati dalla tramontana. Epperò quando siano meglio custodite che non lo sono oggi, a seconda delle stagioni ed anche delle varie ore del giorno, e le finestre collocate in modo da evitare i riscontri, sono ancora in certi luoghi da anteporre a quelle poste a mezzogiorno.

Le acque trovansi in Roma abbondanti e di ottima qualità. Alcuni antichi acquedotti furono da parecchi secoli ripristinati. Adriano I restituì alla città le acque Alsientina, Sabatina, Giulia, e Claudia; più tardi vi furono pure ricondotte le acque Trajana e la Vergine; quest'ultima per opera dei papi Nicolò I, e Pio IV. L' acqua Vergine alimenta oggi circa cinquanta fontane di uso pubblico o d'ornamento alla città. Sisto V fornì gli abitanti del-

l'acqua Felice, sotto il cui nome si comprendono varie acque del territorio Pontino. Urbano VIII la riunì con altre in grandi serbatoi e per mezzo dell'acquedotto antico dell'acqua Claudia venne trasportata a Roma, dove alimenta circa trenta fontane. Paolo V ristabilì l'acquedotto dell'Alsientina e con questo trasportò l'acqua che dal suo nome fu chiamata Paola. Clemente X l'unì ad altre acque del lago Bracciano ed anche queste servono ad uso dei privati, delle officine, e di molte fontane. Tutte queste acque in Roma non sommano che ad una piccola parte di quelle che vi erano condotte presso gli antichi, e sono tuttavia una quantità cospicua. L'acqua delle tre Fontane, di Trevi, di Termini e della Paolina fu valutata dall'ingegnere Elia Lombardini a 257,770 metri cubi in 24 ore, cioè una quantità pressochè eguale a quella dell'acqua di Londra che conta tuttavia una popolazione sedici volte maggiore.

Oggi Roma ripossiede un'altr'acqua, la Marcia, che trae dalle vicinanze di Arsoli sulla via di Subiaco, e viene condotta sino a Tivoli dentro un'acquedotto di recente costruzione; da Tivoli, per mezzo di tubi di ferro in città.

La Marcia è freschissima, gradita al palato. Si fa carico a quest' acqua di un eccesso di bicarbonato di calce, ma si depura costantemente da sè; che come vada perdendo il suo gaz acido-carbonico, affonda insolubile il carbonato di calce e conserva la squisita sua crasi. Negli usi domestici, a dir vero, e del bucato, non è molto opportuna, poichè non cuoce i legumi e discioglie imperfettamente il sapone; ma come acqua potabile è di bontà incontestata e si può ripetere oggi su quella di Trevi e sulla Marcia, il giudizio degli antichi: *quantum Virgo praeit lotu, tantum praestat Marcia haustu:* e la Marcia era preferita per anacquare i vini più squisiti: *Temperet annosum Marcia lympha merum.*

Come si vede, Roma per la quantità e la qualità delle acque non ha nulla da invidiare alle città sorelle; tuttavia noi crediamo che per le condizioni della pubblica salute sarebbe necessario condurne delle altre, poichè l'acqua corrente, a differenza della stagnante che è sempre malsana, contribuirà a rendere vieppiù pulito, delizioso e salubre questo soggiorno.

Anche la igiene individuale torna a difesa contrò gli effetti della malaria. Lo esporsi in certe località a corpo sudante può essere causa che si contraggano le febbri. Qui dove non abbiamo, come i padri nostri, vasti e sontuosi portici per difenderci dai raggi cocenti del sole, dalle pioggie e dalle nebbie cadenti nelle ore tarde della notte, è pericoloso arrestarsi a corpo sudante a godere la frescura. Giova invece curare attentamente la traspirazione, e ritenere come precetto, che non si può trasgredire senza grave rischio, il seguente: cioè, di camminare sempre quando la pelle sia in traspiro. Gioverà inoltre ricuoprirsi di abiti che valgano a rendere meno sensibili all'organo cutaneo le variazioni del clima. Così ai pubblici passeggi, al Pincio, in piazza del Popolo, in piazza Colonna, nei pressi della Stazione, all'uscir da teatri notturni, o dai teatri diurni ed arene, che finiscono sul far della sera, bisognerà munirsi di sopravesti di lana leggiere. La flanella sulla cute deve essere in Roma di un uso abituale; non già perchè abbia virtù, come pretendono taluni, di ritenere nella sua pelurie i corpuscoli del miasma, chè questi troverebbero ad ogni modo un adito assai più libero e capace per gli organi respiratorii, ma perchè la lana è un cattivo conduttore del calorico, e protegge efficacemente la cute contro i rapidi sbilanci atmosferici.

Poche parole dobbiamo aggiungere sull'alimentazione. Nell'interno delle famiglie della borghesia e del popolo i pasti, che sono tre o quattro nel giorno, hanno ben poco perduto per numero al paragone dei pasti degli antichi; la colezione, il desinare, la merenda, la cena. Solo si trovano alquanto diversi per ciò che riguarda la qualità, la quantità e il modo di prenderli; per esempio, il pranzo non era il pasto più forte: ma lo era la cena e questa la si faceva assai prima che da noi. L'uso di calde e grasse brodaglie dovrebbe essere bandito, poichè fa sì che si rinviene spesso nel nostro popolo lo stomaco dilatato.

Le persone dedite al vino si veggono preservate dagli effetti della malaria. Risulta dalla esperienza che, a condizioni pari di robustezza e di salute, un uomo briaco sostiene meglio l'azione nociva dell' aria freddo-umida, a corpo sudato, di chi si

serba temperante. Così coll'ebbrezza taluno guarì dalla febbre. Con questo però non è detto che sia necessario abusare di vino o di bevande alcooliche: chè, anche fossero schermo alla malaria, finirebbero col nuocere grandemente per molti altri rispetti. È certo che la sobria pozione e metodica del vino generoso, schietto ed austero, è più che utile, necessaria.

Con queste poche cautele il nostro clima sarebbe affatto innocuo anche oggi. Coi provvedimenti consigliati dalla pubblica igiene, Roma diventerà un soggiorno splendido e delizioso, quell'ideale di città che abbiamo sempre vagheggiato come capitale dell'Italia risorta.

GUIDO BACCELLI.

DEL FIUME TEVERE

......

Sorgenti e Corso.

Tutto ciò che riguarda le sorgenti ed il corso del *Tevere,* meglio che da una qualunque descrizione, per quanto diffusa, si rileva a colpo d'occhio dall'esame della tavola che correda la presente monografia. Si trova inoltre in diverso modo e più o meno diffusamente descritto dai molti autori che hanno trattato del *Tevere.* Sarei infinito se volessi indicare i nomi dei singoli autori che ne fanno parola e gli argomenti che ciascuno ha svolti. Mi basterà accennare che il Narducci ne novera oltre 400, ed è ben lungi dall'averne completato il catalogo [1].

Volendo pure darne una succinta descrizione mi limiterò a ripetere quasi colle stesse parole ciò che viene brevemente esposto nella *Monografia idraulica e fluviale della Italia* compilata per ordine del Ministero dei Lavori pubblici in occasione della imminente Esposizione universale di Parigi [2].

[1] *Saggio di bibliografia del Tevere* di Enrico Narducci *bibliotecario dell'Alessandrina.* — Roma, Stabilimento Giuseppe Civelli, 1876.

[2] Autori di questa monografia sono gl'ingegneri del R. Corpo del Genio Civile signori: Leoni e Maganzini sotto la direzione dell'ispettore commendatore Alfredo Baccarini.

Le sorgenti del *Tevere* si trovano a 18 chilometri a tramontana di Pieve S. Stefano nel monte Coronaro e nel prossimo monte Fumajolo sopra le balze, all'altezza di metri 1167,00 sul livello del mare.

Dalle dette sorgenti il *Tevere* scende incassato fra i monti in direzione di mezzogiorno-scirocco passando per Pieve S. Stefano all'altezza di 460 metri sul livello del mare in acque ordinarie. Raccolti quindi i numerosi rivi che scendono dal monte dell'Alvernia raggiunge Borgo S. Sepolcro all'altezza di 320 metri: poscia attraversando una vasta pianura va a lambire le mura di Città di Castello. Continua quindi nella stessa direzione a volgere le sue spire entro amena valle fin sotto Perugia, ed arriva a Ponte S. Giovanni colla elevazione di 166 metri in acque ordinarie, dopo aver percorsi circa 100 chilometri a contare dalle sorgenti. Sotto il colle di Perugia si apre alla sinistra del fiume la grande valle Umbra, che gli tributa tutte le sue acque e quelle dei versanti che gli fanno corona.

Il *Tevere* giunto a Ponte S. Giovanni prende la direzione di libeccio, e passando presso Torgiano entra nella valle cui dà il nome di *Teverina*, valle che percorre sino al passo di Forello, brevissimo varco attraverso il quale prosegue collo stesso andamento fin presso a Torre di Monte. Volge quindi la sua direzione a scirocco, e dopo 47 chilometri raggiunge Orte e poco appresso lo sbocco del Nera.

Prosegue volgendosi dapprima a mezzogiorno-scirocco sottopassando il Ponte Felice, e continuando in questa direzione fin quasi di fronte a Civita Castellana: poi volge a scirocco fino a Torrita, ove comincia a piegare verso mezzogiorno-libeccio; indi a libeccio, conservando questa direzione fino a Roma, ove giunge locupletato dei suoi numerosi affluenti, dopo aver descritto un grande arco al sortire della stretta di S. Giuliano posta a cinque chilometri circa a monte della città.

Attraversa Roma con corso tortuoso lungo metri 4,700, dividendola in due disuguali porzioni e descrivendo tre risentite rivolte. Dopo la stretta di Ripagrande o Marmorata posta all'estre-

mità inferiore della città, la valle in cui scorre il *Tevere* si apre nuovamente nel piano di S. Paolo, e maggiormente ancora si allarga verso la Magliana. Dopo Ripagrande conserva il suo corso rivolto verso libeccio fino al casale di Mezzo-cammino: indi si volge a ponente fino a raggiungere quello di Dragona; piega quindi di nuovo a libeccio fino a Capo-due-rami; corre a mezzogiorno-scirocco fin presso Ostia ove si volta bruscamente a libeccio proseguendo in questa direzione fino al suo sbocco in mare.

La lunghezza totale del corso del *Tevere* dalle sorgenti alla foce del mare è di chilometri 3,931.

Condizioni geologiche della valle in cui scorre.

Molti geologi, fra i quali il Brocchi [1] ed il Mantovani [2], hanno svolto la genesi e le vicissitudini cui andò soggetta la valle entro la quale scorre il *Tevere:* ma nessuno a mio avviso lo ha fatto con maggiore autorità e più completamente dell'illustre Senatore Ponzi nella memoria che ha per titolo *il Tevere ed il suo Delta,* pubblicata nella *Rivista marittima* del luglio 1876. In questa memoria il chiaro autore, esposto secondo i criterî attuali della scienza geologica quale dovesse essere questa regione del globo prima che l'Italia assumesse la forma che attualmente presenta, descrive in qual modo ed in seguito a quali vicende venisse mano mano sorgendo l'attuale sistema idraulico del *Tevere,* conducendo il lettore attraverso le epoche miocenica, pliocenica, diluviale, glaciale, alluvionale e moderna. Lavoro di così forte lena, e di così sottili indagini mal si presta ad un breve compendio; ed io mi terrò pago d'averlo indicato a coloro i quali vogliono più profondamente addentrarsi nelle cognizioni di fenomeni così com-

[1] *Dello stato fisico del suolo di Roma.* — Roma, 1820, Stamperia De Romanis.

[2] *Descrizione geologica della Campagna Romana.* — Roma, 1874, Tipografia Ermanno Loescher.

Idem, *Costituzione geologica del suolo Romano.* — Roma, Tipografia Elzeviriana, 1878 (fa parte della presente *Monografia).*

plicati; di fenomeni ravvolti nel buio di epoche lontanissime, sulle quali è gran mercè se l'odierno progresso delle scienze naturali incomincia a dar luce.

Mi limiterò quindi a dire, colle parole della memoria sopracitata, come guardando il corso del *Tevere* nel suo complesso facilmente si rileva presentare esso tre distinti andamenti. Col primo dalle sorgenti alla foce del *Paglia* accenna a libeccio ed al mare: Col secondo si spicca quasi ad angolo retto, volge a mezzogiorno-scirocco e cammina parallelo alle coste: Finalmente col terzo andamento ripiglia la direzione primitiva a libeccio, che conserva fino alle foci.

Queste condizioni del corso del *Tevere* sono strettamente legate colle vicende geologiche alle quali soggiacque la contrada da esso percorsa. Nell'epoca che immediatamente seguì il sollevamento della catena apenninica, il *Tevere* assai probabilmente aveva la sua foce al termine del primo tratto summentovato, ed i due suoi principali affluenti, il *Nera* cioè e l'*Aniene,* versavano le proprie acque direttamente al mare, le cui onde lambivano i piedi dei monti subapennini. Ma svoltosi poi potentemente il vulcanismo, apparsi i coni eruttivi in linea parallela alla catena del l'Apennino da Napoli alla Toscana, emerse le terre circostanti, e le spiagge marine ridottesi all'incirca nell'attuale conformazione, venne sbarrata la via al corso del *Tevere,* al quale convenne cangiare bruscamente la sua direzione primitiva per correre fra i sollevamenti vulcanici fino a raggiungere una depressione o frattura, per la quale potesse riprendere il primitivo andamento, e senz'altri ostacoli raggiungere il mare. Il potente svolgimento del vulcanismo in questa regione fu la causa pertanto che condusse il *Tevere* ad essere il generale collettore di una assai estesa plaga di territorio. Al ciglio poi dell'altipiano della campagna romana, fra i monti di san Paolo e le colline di Pisciarelli presso allo sbocco del *Rio Galera* deve essere stata in appresso la foce del *Tevere;* poichè ivi incomincia a costituirsi il gran *Delta* triangolare che obbliga il fiume ad avanzarsi continuamente nel mare a cagion del continuo insabbiamento.

AMPIEZZA DELL'ALVEO.

RELATIVAMENTE alle ampiezze presentate dall'alveo dal *Tevere,* dirò solamente come la valle stessa in cui scorre altro non sia che il solco segnato dalle sue acque nell'epoca alluvionale; e come nel fondo di questa valle di erosione, la cui larghezza varia da poche centinaja di metri a qualche chilometro, corra oggi il *Tevere* fra le proprie alluvioni con giri tortuosi entro letto incassato, a sponde generalmente poco inclinate, e la cui larghezza normale è di 90 metri in acque ordinarie.

Nella traversata della metropoli questa larghezza presso la fabbrica demaniale del Lotto si riduce a 55 metri fra pareti presso che verticali, ed a 64 metri al porto di Ripetta: poco maggiore si presenta fra il bastione di Castel S. Angelo ed il teatro Apollo: si allarga a 90 metri nel tratto fra i ruderi del ponte trionfale ed il principio del giardino della Farnesina: diventa di soli 58 metri fra le pareti verticali del palazzo Falconieri e del giardino suddetto: aumenta nuovamente di ampiezza fra sponde di terra nel tratto compreso fra il ponte Sisto e la punta dell'isola *Tiberina* ove il corso del *Tevere* si divide in due rami per riprendere in seguito la larghezza di 100 e di 90 metri fino a Marmorata, ad eccezione del tratto compreso fra gli scali di Ripa grande largo soltanto 80 metri.

ANDAMENTO ALTIMETRICO O PROFILO.

ACCENNATO così brevemente e per sommi capi l'andamento del corso del *Tevere* dalle sorgenti al mare, sarebbe qui il luogo di presentarne la rispettiva altimetria o profilo di livellazione. Ma oltrechè non fu fin qui reso di pubblica ragione un profilo completo del *Tevere* dalle sorgenti alla foce, un documento di tal fatta non sarebbe guari consentaneo all' indole del presente scritto.

Mi basterà quindi indicare come fin dal 1746 nell' opera [1] edita per ordine di BENEDETTO XIV fosse pubblicato il profilo del *Tevere* da Ponte nuovo presso Perugia alla confluenza del *Nera,* rilevato dai celebratissimi idraulici GIOVANNI BOTTARI ed EUSTACHIO MANFREDI dal 26 ottobre al 3 dicembre 1732, non che l' altro dalla confluenza del *Nera* al mare rilevato dagl'ingegneri ANDREA CHIESA e BERNARDO GAMBERINI nell' anno 1744.

Aggiungerò come nell' Atlante pubblicato nel 1872 a corredo degli atti della Commissione istituita con decreto del 1° gennaio 1871 per studiare e proporre i mezzi per rendere le piene del *Tevere* innocue alla città di Roma, figuri un altro profilo del *Tevere* dai sassi di S. Giuliano al mare rilevato da quelli fra i componenti la detta Commissione ai quali fu affidato l'incarico dei relativi rilievi [2].

Soggiungerò per ultimo come alla già citata pubblicazione che il Ministero dei lavori pubblici fa compilare per la imminente Esposizione di Parigi verrà allegata, fra varie altre, un' accurata livellazione del *Tevere* per la lunghezza di chilometri 160,08 quanti ne corrono da Orte al mare; livellazione eseguita con ogni massima diligenza dagl' ingegneri del Regio Genio Civile di Roma. Questo profilo, oltre l'andamento delle sponde e del fondo massimo dell'alveo, rappresenta il pelo d'acqua magra rilevato contemporaneamente il giorno 27 settembre 1876, quello della piena memoranda del 28 dicembre 1870 desunto dalle migliori e più sicure indicazioni segnate in varî luoghi lungo il corso del fiume, e quello della piena del 5 dicembre 1875, la quale restò quasi per intero incassata nell' alveo, ed il cui livello fu diligentemente registrato per cura del personale tecnico governativo.

[1] *Delle cagioni e de' rimedî delle inondazioni del Tevere. Della somma difficoltà d'introdurre una felice e stabile navigazione da Ponte Nuovo sotto Perugia sino alla foce della Nera nel Tevere, e del modo di renderlo navigabile dentro Roma.* — In Roma, nella stamperia di Antonio de' Rossi, MDCCXLVI.

[2] La Sotto-commissione incaricata dei rilievi e studî si componeva dell'AUTORE della presente memoria e degli ingegneri RAFFAELE CANEVARI e CESARE PARTINI.

Rimandando alla detta pubblicazione ed all'esame del profilo suddetto coloro i quali amassero avere sott' occhi la rappresentazione grafica di questi rilievi altimetrici, riporterò riassunti nel seguente quadro quei particolari e confronti fra i diversi profili che risultano di maggiore interesse, avvertendo come fra i numerosi punti battuti colla livellazione sieno stati prescelti quelli sol tanto i quali offrono una idea abbastanza esatta dell'andamento generale del fiume nei diversi suoi stati, ed omessi moltissimi altri intermedî, i quali non avrebbero servito che a moltiplicare le cifre a danno della chiarezza, senza portare modificazioni sensibili all'andamento segnato dalle cifre.

LOCALITÀ	Distanze in metri	PIENA 28 dicembre 1870 — Altezza del pelo di acqua sullo zero di Ripetta	PIENA 28 dicembre 1870 — Pendenza chilometrica
1	2	3	4
Ponte della ferrovia presso Orte		. . .	
	36 00		. . .
Idrometro di Orte (lo zero corrisponde a metri 41,497 su quello di Ripetta)		. . .	
	500 00		. . .
Guglia presso la stazione di Orte		49 718	
	12.222 00		0 593
Caposaldo al porto di Gallese		42 462	
	6.625 00		0 152
Idrometro di Ponte Felice (lo zero sta a metri 32,465)		41 450	
	17.678 00		0 377
Casa del guardaporto di Ponzano		34 785	
	13.784 00		0 107
Antica noce presso la mola di Montorso		33 307	
	7.623 00		0 365
Ingresso di grotta poco inferiormente al porto di Nazzano		30 518	
	18.425 00		0 363
Porto del Grillo presso la stazione di Monterotondo		23 823	
	33.363 00		0 153
Svolta dei Canneti poco superiormente alla foce dell'Aniene		18 713	
	2.800 00		0 198
Idrometro di Acqua Acetosa (lo zero sta a metri 7 477)		18 156	
	1.717 00		0 056
Ponte Milvio — Sopracorrente		18 060	
Ponte Milvio — Sottocorrente		17 810	
	4.016 00		0 145
Idrometro di Ripetta (zero = metri 0 000)		17 220	
	928 00		0 258
Ponte Elio — Sopracorrente		16 980	
Ponte Elio — Sottocorrente		16 770	
	384 00		1 703
Ponte sospeso		16 116	
	884 00		0 561
Ponte Sisto — Sopracorrente		15 620	
Ponte Sisto — Sottocorrente		15 538	
	616 00		0 808
Ponte Quattro Capi		15 040	
	624 40		1 088
Ponte Sublicio		13 860	
	274 60		0 830
Idrometro di Ripagrande (lo zero sta a metri 4732)		13 632	
	32.011 00		0 300
Idrometro di Capo Due Rami (o zero sta a metri — 0 891)		4 009	
	4.518 00		0 775
Idrometro di Fiumicino (lo zero sta a metri — 1 082)		0 508	
	938 00		. . .
Mare Mediterraneo (pelo medio a metri — 0 971)		. . .	

PIENA 5 dicembre 1875		MAGRA 27 settembre 1876		DIFFERENZA fra le colonne		
Altezza del pelo di acqua sullo zero di Ripetta	Pendenza chilometrica	Altezza del pelo di acqua sullo zero di Ripetta	Pendenza chilometrica	3 e 7	5 e 7	3 e 5
5	6	7	8	9	10	11
......		......		......	.....	.....
	.....		.....			
48 697		42 467		......	.....	.....
	.....		.....			
48 382		42 230		7 488	6 152	1 336
	0 558		0 465			
41 562		36 541		5 921	5 021	0 900
	0 256		0 482			
39 865		33 345		8 105	6 520	1 585
	0 356		0 380			
33 562		26 615		8 170	6 947	1 223
	0 284		0 279			
29 638		22 769		10 538	6 869	3 669
	0 374		0 230			
26 787		21 012		9 506	5 775	3 731
	0 229		0 299			
22 559		15 498		8 325	7 061	1 264
	0 205		0 224			
15 730		8 029		10 684	7 701	2 983
	0 108		0 161			
15 218		7 577		10 579	7 641	2 938
	0 130		0 307			
14 994		7 050		11 010	7 944	3 066
14 859		7 050		10 760	7 809	2 951
	0 223		0 286			
13 960		5 900		11 320	8 060	3 260
	0 124		0 269			
13 845		5 650		11 330	8 195	3 135
13 552		5 650		11 120	7 902	3 218
	0 395		0 429			
13 400		5 485		10 631	7 915	2 716
	0 395		0 322			
13 050		5 200		10 420 10 338	7 850	2 570 2 488
	0 852		0 521			
12 525		4 979		10 061	7 546	2 515
	0 521		0 088			
12 200		4 925		8 935	7 275	1 660
	0 903		0 084			
11 952		4 902		8 730	7 050	1 680
	0 280		0 170			
978		-0 741		4 750	3 719	1 031
	0 611		0 053			
0 177		-0 982		1 490	1 159	0 331
	.....		.....			
......		......		......	.....	.....

INFLUENTI.

COME tutti i fiumi di primaria importanza, il *Tevere,* raccoglie nel suo corso moltissimi influenti, non pochi dei quali sono essi stessi fiumi perenni abbastanza ragguardevoli, altri sono torrenti o rivi che in alcune circostanze convogliano acque copiosissime. Lungo sarebbe il volerli enumerare dal primo all'ultimo. Tutti coloro i quali hanno trattato del *Tevere,* ne hanno dato un catalogo più o meno completo, secondo la estensione delle rispettive memorie e secondo il punto di vista sotto il quale consideravano il fiume principale. Il catalogo più completo è quello dato dal BENI ne'suoi discorsi pubblicati dopo la memoranda piena dell'anno 1598 [1].

Limitandomi a quei soli il cui nome è riportato nella tavola annessa ricorderò sulla destra, nell'ordine in cui s'incontrano discendendo da monte a valle, i torrenti *Ancione, Singerna* e *Sovara* il quale raccoglie il *Tibbia* oltre i fossi della *Teverina,* della *Cestarola* e di *Contigliano;* il torrente *Cerlone* che riunisce i fossi di *Vignareggio,* della *Padonchia* e di *Ricanello,* non che il torrente *Erchi;* quindi il torrente *Aggia,* e poi il fiume *Nestore* in cui sboccano i torrenti *Minima* e *Seano;* in seguito il fiume *Nicone* nel quale confluiscono i torrenti *Vataccia* e *Mausolino;* il torrente *Anese* e poi il fiume *Nestore* che raccoglie i torrenti *Formanuova, Cina, Oscano,* la *Gemma* ed il *Frosinone;* quindi il torrente *Faena* col suo confluente *Astrena;* in seguito il fiume *Paglia* che riunisce, a sinistra i torrenti *Rigo, Elvella, Tirolle, Fossatello, Rivareale, Ritorto* e la *Chiana* coi suoi influenti *Astrone, Mogliana* e *Piscione,* a destra i torrenti *Indovina, Siele, Fiume, Roncalla* e *San Martino;* quindi il *Rio di Castiglione* che racco-

[1] *Discorsi sopra l'inondazione del Tevere.* Alla Santità di Nostro Signore CLEMENTE VIII. — In Roma, appresso Guglielmo Facciotto. MDXCIX.

glie il fosso *Cecco* o delle *Brunette;* il *Rio Torbido* ed il suo confluente *Fosso della Valle;* il rio *Rigo chiaro;* quello della *Valle dell'infernaccio;* il *Vezza;* il *Paranza;* il *Rustico;* il *Rio della Fratta,* il *Fosso delle Sorelle;* e quindi il fiume *Treja* in cui sboccano il fosso *Rio* e quello *delle Fontane;* il fosso di *Leprignano,* la *Marrana di Pian dell'Olmo,* il *Fosso della Valle,* la *Marrana della Valchetta;* il rio *Cassia;* il fosso della *Monachella;* e per ultimo il *Rio Galera* col fosso di *Cesano.* Per la sinistra ricorderò il torrente *Isola,* il fosso *Colledestro;* il torrente *Tignano,* il fosso *Atra;* i torrenti *Lama, Vaschi* e *Soara;* il *Carpina* coll' influente *Carpinella;* il fosso *Regio* ed i torrenti *Assino* e *Mussino,* il rio del *Molino* ed i torrenti *Resina e Ventia;* i rii *Primo* e del *Bosco;* quindi il fiume *Chiaggio* che raccoglie il *Topino* ed il *Tinia* coi loro numerosi influenti fra i quali il *Maroggia* di cui il *Tinia* è il proseguimento. Ricorderò in seguito i fossi *Paglia, Casciano, San Damiano* e *Chivano;* ed il torrente *Naia,* il rio *Grande* ed il fosso di *Camertana.* A questi succede il fiume *Nera,* il quale dopo avere raccolto il fiume *Corno,* il torrente *Toscano,* ed i fossi *Soppare* e di *Campolungo,* accoglie il fiume *Velino* ingrossato già dai fiumi *Salto* e *Turano;* e dopo questi parecchi altri torrenti fra i quali la *Laia.* Seguono i torrenti dell'*Aia,* e *Campano,* il rio *Farfa;* i fossi di *Corese, Carulano, Moscio, Pradaroni* e *Sette Bagni;* quindi il fiume *Aniene* o *Teverone* coi suoi numerosi influenti dei quali nell'annessa tavola sono indicati soltanto, sulla destra, i nomi dei torrenti *Vallone, Prate, Licenza, Ronci, San Francesco, Acqua solfurea, Marrana di Pratolungo* e fosso della *Cesarina;* sulla sinistra i fossi di *Cana, Arpilone, San Vittorino,* delle *Mola, Gozzano,* dell'*Osa, Pontenuovo,* della *Torre* e del *Giardino;* per ultimo il fosso del *Bisano.*

Di questi influenti e degli altri moltissimi che per amore di brevità ho passato sotto silenzio, quelli che sopra tutti meritano una particolare considerazione sono: per la destra, il *Nestore* che si distingue in *alto* e *basso,* il *Paglia* che riceve le acque della *Chiana Romana,* ed il *Treja;* per la sinistra il *Chiascio* o *Chiaggio* ingrossato dal *Topino,* la *Nera* che raccoglie le acque

del *Velino* in cui sboccano il *Salto* ed il *Turano,* il *Farfa* e finalmente l'*Aniene.*

Nella sopracitata *Monografia idraulica e fluviale d'Italia,* di questi principali influenti sono date le seguenti notizie, cioè: il *Paglia* ha le origini dai monti di Radicofani, e precisamente dal versante meridionale della montagna in cui giace il villaggio di San Paolo a Celle, e che forma il piano della Marsigliana. Si dirige a scirocco fin presso a Proceno, poi a levante girando attorno ai piedi del monte Rubiaglio fin presso ad Orvieto; discende dai pressi di Chiusi con un corso di 53 chilometri. Indi proseguendo verso scirocco si getta nel *Tevere* presso Torre di Monte dopo aver compiuto un cammino di chilometri 68.

Il *Chiascio* o *Chiaggio* ha le sue sorgenti nel monte di Ansciano a greco di Gubbio nel territorio del comune di Città di Castello; scorre con giro tortuoso a mezzodì nel territorio di Assisi, lambendo le falde del monte sul quale giace questa città, indi sbocca nel piano, attraversa la strada che da Firenze va a Perugia al ponte del Chiascio, e volgendo a ponente va a confluire sulla sinistra col *Topino* a breve distanza da Torgiano, circa 5 chilometri e mezzo prima della sua foce nel *Tevere*: il suo corso è di chilometri 86 sempre da greco a libeccio.

Il *Topino* discende dai monti a maestro di Nocera e scorre per un' ampia vallata diretto a mezzodì. Inferiormente a Nocera e fino a Foligno è sempre costeggiato dall'antica via Flaminia. A Foligno la direzione del suo corso è da greco a libeccio; si volge quindi a maestro ed in tale direzione va a metter foce nel *Tevere* a levante di Torgiano dopo un corso di chilometri 61.

Il *Nera* ha le sue sorgenti nel monte Pattino e nel monte Bove, per modo che al principio scorre in due rami. Quello che scende dal monte Pattino si dirige da prima verso tramontana, poi piega a maestro fino a Visso, ove si riunisce all' altro discendente dal monte Bove in direzione di ponente. Dopo Visso il *Nera* piega bruscamente a libeccio, riceve il *Corno* e continua il suo cammino nello stesso senso fino alla rinomata cascata delle Marmore, ove è ingrossato dalle acque del *Velino* che discende

dal monte la Spelonca a Capo d'acqua, in direzione di mezzogiorno e libeccio dapprima, poi di ponente, infine di maestro con corso di 90 chilometri avendo ricevuto il tributo del *Salto* e del *Turano.* Fino a Terni il *Nera* cammina quasi sempre incassato fra le montagne. Là entra nel piano diretto verso ponente per un breve tratto, e poi verso libeccio con corso tortuosissimo fino a Narni, ove percorre una breve gola di monti, per sboccare nuovamente nel piano sotto Montoro e per metter foce nel *Tevere* poco sotto ad Orte. Il corso del *Nera,* uno dei principali influenti del *Tevere,* è di chilometri 126.

L'*Aniene* o *Teverone* altro dei maggiori tributari del *Tevere* nasce dal monte Favino e dal monte Viperella che lo separa dalla valle del Liri. Scorre dapprima a mezzodì, indi a libeccio ed a levante fino oltre Trevi, poi piega a maestro toccando Subiaco, ove con un gomito si volge a ponente per brevissimo tratto. Prende quindi la direzione di maestro, mantenendola sin sotto Scarpa, ove si dirige a libeccio costeggiando il monte Catillo, che attraversa a mezzo di due cunicoli aperti nel 1835, allo sbocco dei quali precipita dall'altezza di metri 117 formando la rinomata cascata, utilizzata in parte per scopi industriali. Continua poi il suo corso a libeccio per un breve tratto, dopo il quale piega a ponente e con un corso tortuoso va a metter foce nel *Tevere* al disotto di ponte Salario a monte di Roma. Dalle origini alla foce l'*Aniene* misura la lunghezza di chilometri 118.

A queste notizie aggiungerò, per ciò che riguarda la *Chiana* influente del *Paglia,* come anticamente le acque della val di *Chiana* ed una porzione di quelle stesse di *Arno* si scaricassero nel *Tevere;* i Romani sin dal principio dell'èra attuale entrarono in timore che queste acque fossero cagione principale delle inondazioni. Quindi lunghe e serie controversie fra i successivi Governi di Roma e di Toscana. Queste controversie diedero luogo a parecchie convenzioni e finalmente a quella per la quale oggi una parte soltanto di dette acque si versano in *Tevere,* mentre la principale si scarica in *Arno* con un corso inverso di ben 63 chilometri di lunghezza. Del resto, più ampie notizie di questi princi-

pali influenti del *Tevere* possono leggersi presso i diversi autori che hanno trattato di questo fiume e specialmente nella memoria del senatore PONZI che ha per titolo: *Il Tevere ed il suo Delta* [1].

BACINO DEL TEVERE.

L'ILLUSTRE idraulico VENTUROLI, il quale per il primo nel corrente secolo si è occupato di una regolare statistica idrologica del *Tevere*, nelle memorie pubblicate nei volumi II, IV, VI ed VIII dei nuovi commentarî dell'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna, pubblicati negli anni 1836, 1840, 1844 e 1847, ritenne l'estensione del bacino che attualmente versa le acque nel *Tevere* di chilometri quadrati 16.721; bacino che è di chilometri quadrati 1173 inferiore a quello anteriore all'epoca della separazione delle acque di val di *Chiana*. Il LOMBARDINI nella sua magistrale memoria, *sull' importanza degli studi sulla statistica dei fiumi e cenni su quelli finora intrapresi*, letta all'I. R. Istituto Lombardo di scienze, lettere ed arti, nei giorni 16 luglio e 6 agosto 1846, ed in altre successive, adottò la sopradetta misura, che suddivise fra quelle appartenenti ai principali influenti nel modo che risulta dal seguente prospetto, nel quale è inoltre distinta approssimativamente la parte piana di ogni singolo bacino secondario, la porzione presuntivamente sommergibile, ed indicata la distanza massima delle rispettive sorgenti e la distanza media dei singoli bacini da Roma, espressa in chilometri ed ordinata in ordine crescente delle distanze stesse:

[1] *Il Tevere ed il suo Delta* — Memoria del prof. GIUSEPPE PONZI senatore del regno. Estratto dalla *Rivista marittima*, giugno-luglio 1876.

Indicazione dei bacini	Superficie in chilometri quadrati			Distanze da Roma in chilometri	
	del bacino	della parte piana	delle porzioni presuntivamente inondabili	massima delle sorgenti	media del bacino
1 *Aniene*	1.426	. .	. .	114	66
2 *Tevere* inferiore fra Roma e la *Nera*	2.391	97	97	. .	64
3 *Nera* e *Velino*	4.450	. .	. .	. .	. .
Nera e *Corno*	. .	80	33	243	200
Velino, Turano e *Salto* .	. .		37	240	190
4 *Tevere* medio fra la *Nera* ed il *Chiascio* . . .	2.216	98	98	. .	166
5 *Paglia* e *Chiana* Romana	1.332	. .	. .	200	170
6 *Chiascio* e *Topino* . . .	1.988	. .	. .	. .	. .
Topino e *Maroggia* . .	. .	264	. .	274	250
Chiascio.	. .		50	286	245
7 *Tevere* alto fra il *Chiascio* e Città di Castello. .	2.212	85	74	. .	252
8 *Tevere* altissimo da Città di Castello alle sorgenti	706	102	42	331	310
Superficie totale del bacino del *Tevere* in chilometri quadrati	16.721				
Superficie totale della parte piana del bacino del *Tevere* in chilometri quadrati		726			
Superficie totale presuntivamente inondabile del bacino del *Tevere* in chilometri quadrati . . .			431		

Il Senatore Possenti invece [1] nello scopo di determinare le influenze che esercitano i vari bacini parziali del *Tevere* nelle sue massime piene, ne divise il bacino totale in 17 parziali, nel modo e forma che si vedono notati nella tavola annessa alla presente monografia. Ordinati questi bacini in ragione crescente delle distanze da percorrersi dalle rispettive piene per arrivare a Roma, nè compilò il seguente prospetto nel quale oltre alla indicazione della estensione dei singoli bacini e del percorso medio per giungere in Roma, notò eziandio la esposizione dei singoli bacini. Quindi dall'esame della serie che per tal modo ottenne, compose altrettanti gruppi, in ciascuno dei quali i viaggi medî delle piene speciali dei bacini componenti ciaschedun gruppo fossero poco diversi fra loro, ed invece fossero sensibilmente diversi i viaggi medî delle piene di ogni singolo gruppo. In tal modo compose i cinque gruppi di parziali bacini quali risultano dal seguente prospetto:

Denominazione dei Bacini	*Esposizione dei Bacini*	*Superficie dei Bacini*	*Percorso medio delle Piene*
Primo gruppo - dell'Aniene.			
Tevere da Roma al *Treja* .	Mezzodì	1.456,42	59,56
Aniene	Libeccio, Ponente e Maestro	1.415,11	66,86
Superficie totale e percorso medio . . .		2.871,53	63,16

[1] *Sulle piene del Tevere.* — Nota letta nella seduta del 1 giugno 1872 della Regia Accademia dei Lincei di Roma — Roma, Tipografia e Litografia del giornale del Genio Civile, 1872.

Denominazione dei Bacini	*Esposizione dei Bacini*	*Superficie dei Bacini*	*Percorso medio delle piene*
Secondo gruppo - DEL BASSO-NERA.			
Tevere dal *Treja* al *Paglia* .	Scirocco	1.638,51	131,18
Basso Nera.	Libeccio	539,60	137,04
Superficie totale e percorso medio . . .		2.178,11	132,63
Terzo gruppo - DELL'ALTO-NERA.			
Paglia	Scirocco e Levante	859,94	195,51
Tevere dal *Paglia* al *Chiascio*	Mezzodì e Libeccio	773,15	196,10
Chiana	Scirocco e Mezzodì	450,39	197,72
Alto Nera	Libeccio	729,66	200,65
Velino	Libeccio e Maestro	878,95	211,64
Turano	Maestro	606,19	227,64
Corno	Tramontana	552,21	229,72
Nestore	Mezzodì	769,85	233,57
Salto	Maestro	752,80	237,95
Superficie totale e percorso medio . . .		6.373,14	214,18
Quarto gruppo - DEL CHIASCIO.			
Tevere dal *Chiascio* al *Carpina*.	Mezzodì	377,46	250,27
Topino	Mezzodì e Maestro	1.281,89	267,29
Chiascio	Mezzodì e Libeccio	671,39	278,70
Superficie totale e percorso medio . . .		2.330,74	267,82
Quinto gruppo - DELL'ALTO-TEVERE.			
Alto Tevere dal *Carpina* alla origine	Scirocco	1.470,08	253,09

RIASSUNTO DEL PROSPETTO PRECEDENTE.

Numero	GRUPPI — Denominazione	Superficie dei gruppi in chilom. quadrati	Percorsi medî delle piene dei singoli gruppi	Differenze del percorso medio dei singoli gruppi	Massima differenza dei percorsi di ogni gruppo con quelli dei singoli suoi bacini
1	Dell'*Aniene*	2.872	63	70	7,30
2	Del *Basso Nera*	2.178	133		5,86
3	Dell'*Alto Nera*	6.373	214	81	42,44
4	Del *Chiascio*	2.331	268	54	28,53
5	Dell'*Alto Tevere* . . .	1.470	325	57	. . .
	Totale . . .	15.224			

REGIME IDRAULICO.

L'ILLUSTRE professore VENTUROLI è stato il primo il quale abbia sottoposto a rigorosa disamina il regime idraulico del *Tevere* Nè prima di lui altri avrebbe potuto ciò eseguire, in quanto che alla sua iniziativa si deve il primo idrometro collocato lungo il corso di detto fiume nell'anno 1821 e la non interrotta serie di osservazioni meridiane che a partire dal primo gennaio 1822 quotidianamente vi si fanno.

L'idrometro attivato a consiglio del VENTUROLI è quello di Ripetta, e fu messo a posto dal distinto ingegnere del corpo Pontificio di acque e strade cavaliere LODOVICO LINOTTE. Lo zero di questo idrometro è comunemente ritenuto corrispondere al livello me-

dio del Mediterraneo presso la foce del *Tevere*. Ma sia che questo livello medio non fosse determinato con sufficiente accuratezza, sia che nella lunga livellazione dal mare a Roma fosse incorso un qualche errore, dipendente probabilmente dalla inferiorità degli strumenti ipsometrici di quell' epoca in confronto degli attuali, certo è che fin da quando si costruirono le strade ferrate che legano Roma al Mediterraneo ed all'Adriatico nacque dubbio alla esattezza del punto di partenza di detto idrometro; dubbio che venne confermato in occasione delle livellazioni eseguite a corredo degli studî della Commissione nominata con decreto 1 gennaio 1871 per proporre i provvedimenti onde liberare Roma dai danni delle inondazioni. Ottenuta questa conferma restava a determinare la quantità dell'errore: determinazione che fu eseguita per mezzo di una livellazione di precisione fatta contemporaneamente ed in contradittorio dai tre commissarî incaricati dei rilievi e degli studì ricordati alla pagina 202, ed in seguito ad apposite osservazioni istituite per determinare il livello medio del Mediterraneo presso la foce di Fiumicino.

Senza dilungarmi a descrivere i particolari delle pratiche eseguite in tale circostanza, le quali si trovano esposte alla pagina 178 e seguenti del volume degli Atti di detta Commissione [1], mi limiterò ad indicarne il risultato finale, secondo il quale la orizzontale corrispondente al livello medio del mare passerebbe a metri 0,971 sotto lo zero dell'idrometro di Ripetta. Questa stessa quantità potrà forse subire ancora una qualche modificazione quando il livello medio del Mediterraneo per cura della COMMISSIONE ITALIANA PER LA MISURA DEI GRADI sarà determinato non piú in base di alcune poche osservazio ni delle altezze massime e minime del pelo di acqua marino rilevate ad occhio, ma in base dello studio e della calcolazione di una numerosa serie di curve mareo-

[1] *Atti della Commiſſione iſtituita con decreto del Miniſtero dei Lavori Pubblici 1 gennaio 1871, per studiare e proporre i mezzi di rendere le piene del Tevere innocue alla città di Roma* (compilati dall' AUTORE della presente Memoria). — Roma 1871, Tipografia di Enrico Sinimberghi.

grafiche disegnate automaticamente per parecchi anni di seguito dai mareografi attivati in diversi punti delle coste italiane. [1] E quando per cura della COMMISSIONE suddetta le livellazioni di alta precisione intraprese nell'Italia superiore in prosecuzione di quelle degli Stati limitrofi avranno raggiunto la Italia media e piú precisamente la valle del *Tevere*.

Ciò premesso, ritornando all'argomento delle osservazioni giornaliere del *Tevere* e delle conseguenze che ne sono state tratte relativamente al suo regime idraulico, ricorderò innanzi tutto come appena attivato l'idrometro di Ripetta, BONAVENTURA BENETTI che in quel tempo era professore d'idrometria alla scuola degl'ingegneri di Roma, assistito dagli allievi della scuola, con esatti e delicati esperimenti eseguiti il dì 19 giugno 1821, determinò in metri cubi 244,454 la portata del *Tevere* corrispondente all'altezza del pelo d'acqua di metri 6,20 al detto idrometro. Questo esperimento si trova descritto ed illustrato in ogni suo più minuto particolare in apposita memoria pubblicata nell' anno successivo [2]. E VENTUROLI avendone riconosciuto il risultato mirabilmente conforme a quello dedotto dalla nota formola di EYTELWEIN si tenne in appresso autorizzato a compilare in base alla stessa formula la scala delle portate del *Tevere* corrispondenti alle altezze crescenti di decimetro in decimetro fra i metri 5,40 ed i me-

[1] La determinazione del livello medio dei mari Adriatico e Mediterraneo affidata all'AUTORE della presente Memoria, ha già dato luogo alle seguenti pubblicazioni, cioè:

1. *Dei mareografi esistenti in Italia lungo i mari Mediterraneo ed Adriatico, dei risultati dedotti dalle rispettive rappresentazioni mareografiche. Memoria del professore cavaliere* ALESSANDRO BETOCCHI *membro della Commissione italiana per la misura dei gradi in Europa ecc. ecc.* — Roma, Tipografia dei fratelli Pallotta, 1875.

2. *Dello stato attuale delle operazioni mareografiche in Italia e dei relativi studi. - Relazione di* ALESSANDRO BETOCCHI *in occasione della conferenza generale di Stuttgart nel settembre 1877.* — Roma, Tip. dei fratelli Pallotta, 1877.

[2] *Ricerche geometriche ed idrometriche fatte nella scuola degli ingegneri pontifici d'acque e strade l'anno 1821.* — Milano, 1822, per Paolo Emilio Giusti, pag. 52 e seguenti.

tri 13,70 che segnavano i limiti delle altezze osservate negli anni dal 1822 a tutto il 1829.

Adottando le portate per tal modo determinate e raccogliendo le osservazioni giornaliere meridiane dell'altezza del pelo d'acqua del *Tevere* osservate all'idrometro di Ripetta, il Venturoli si dedicò per il primo allo studio del regime idraulico di questo fiume facendone argomento di sei dotte memorie che (come ho già accennato) vennero negli anni 1836, 1840, 1844 e 1847 pubblicate nei volumi II, IV, VII ed VIII dei nuovi *Commentari* dell'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna [1].

Gli studî del Venturoli abbracciano 23 anni di osservazioni quanti ne corrono dal 1° gennaio 1822 a tutto il 31 dicembre 1844.

In questi studî quell'insigne idraulico, ritenendo che nel corso dell'anno, e meglio ancora di più anni consecutivi, si compensino fra loro le differenze di portata che di necessità avvengono nel deflusso del *Tevere* a causa degli aumenti e decrementi successivi del pelo di acqua nelle diverse ore del giorno, e che per conseguenza si possa considerare come portata media e costante per ogni minuto secondo di ciascun dì quella corrispondente alla osservata altezza meridiana, ne deduceva la portata media di cia-

[1] I titoli di queste memorie sono i seguenti:

1. *Æstimatio aquae per Tiberis alveum Romam praetergreſſae ab anno 1822 ad totum annum 1829. Novi Commentarii Accademiae scientiarum Inſtituti Bononienſis.* Tom. II, pag. 55, 1826.

2. *Mensura aquae per Tiberis alveum lapſae annis 1830, 1831.* Ibidem, pagina 91.

3. *Menſura aquae Tiberis pro anno 1832 ejuſque cum pluvia ejuſdem anni comparatio.* Ibidem, pag. 102.

4. *Altitudines Tiberis ad hydrometrum Romanum quotidie sub meridiem obſervatae a kal. januarii 1833 ad kal. januarii 1837. Item Ephemerides Tiberinae ex anno 1833 in annum 1836.* Ibidem, tom. IV, pag. 289, 1840.

5. *Ephemerides Tiberinae ad annum 1841 continuatae.* Ibidem, tom. VII, pag. 137, 1844.

6. *Ad Ephemerides Tiberinas additamentum.* Ibidem, tom. VIII, pagina 347, 1847.

scun anno e la confrontava coll'altezza media della pioggia caduta nell'intero bacino, traendone così le regole fondamentali del regime di questo fiume.

Gli studî e le pubblicazioni del Venturoli interrotte per la sua morte avvenuta nel 1846 vennero ripresi dall'ingegnere Giovanni Cavalieri San-Bertolo per gli anni dal 1° gennaio 1845 a tutto il 1849 [1]. E mancato ancor questi immaturamente, ho proseguito io stesso cotali ricerche pubblicando nel 1863 la statistica del *Tevere* nel quarantennio dal 1° gennaio 1822 a tutto il 31 dicembre 1861 [2], e successivamente quella dal 1 gennaio 1862 a tutto il 1870 [3], e finalmente presentando alla Regia Accademia dei Lincei nell'adunanza del dì 3 giugno 1877 la statistica completa del cinquantennio decorso dal 1° gennaio 1822 a tutto il 31 dicembre 1871, oltre le singole effemeridi e statistiche parziali di ciascun anno presentate successivamente e pubblicate negli atti di detta Accademia.

Gli studi del Venturoli misero ben presto in chiaro la indole del *Tevere*, il quale non può a meno di essere considerato siccome fiume *jemale*, il cui *modulo* secondo il Venturoli sarebbe di metri cubi 267,26 che in proporzione della superficie del bacino scolante, calcolato dal Venturoli in chilometri quadrati 16.725, corrisponderebbe ad uno strato di acqua di metri 0,504. Dimostrarono inoltre la straordinaria perennità di questo fiume il quale, come

[1] *Effemeridi del Tevere* dall'anno 1845 al 1849 *compilate da* Giovanni Cavalieri San-Bertolo *ingegnere, ecc. in continuazione delle precedenti pubblicate sino al 1844 dal chiarissimo professore* Venturoli. — Memoria inserita nel tomo primo degli *Annali di scienze matematiche e fisiche* compilati da Barnaba Tortolini. — Roma, tipografia delle Belle Arti, 1850, pagina 403 e seguenti.

[2] *Della statistica del fiume Tevere nel quarantennio dal 1° gennaio 1822 al 31 dicembre 1861.* Discorso Accademico del cav. Alessandro Betocchi. — Roma, tipografia delle Belle Arti, 1863.

[3] *Statistica delle altezze del Tevere all'Idrometro di Ripetta nel novennio dal 1° gennaio 1862 a tutto il 31 dicembre 1870.* Atti della Reale Accademia dei Lincei. Tomo XXIV, pag. 262.

ben osserva il LOMBARDINI [1] presenta questo fatto veramente strano e cioè che mentre le oscillazioni di altezza del suo pelo di acqua sono generalmente lentissime, e quali si verificherebbero in un lago di notevole capacità; sono invece in occasione di pioggie o di disgelo di nevi rapidissime tanto nell'ascendere quanto nel discendere e di una considerevole latitudine. Donde dedusse appartenere al *Tevere* contemporaneamente l'indole *lacuale* e *torrentizia*. Dimostrarono finalmente come si verifichi nel regime idraulico del *Tevere* un fatto veramente straordinario, e cioè che il rapporto fra la quantità d'acqua trascorsa pel fiume e quella caduta per pioggia nel suo bacino è maggiore negli anni asciutti di quello che sia negli anni umidi e piovosissimi; osservandosi che negli anni di grande siccità i deflussi superano gli otto decimi delle pioggie, mentre in quelli piovosi non giungono alla metà.

Il VENTUROLI suppose che questo fenomeno veramente eccezionale si dovesse attribuire alla circostanza che in tempi piovosi, saturato il terreno di umidità, le acque affluiscono al fiume scorrendo sulla superficie del terreno stesso, e rimanendo così lungamente esposte alla evaporazione, alla quale invece sarebbero sottratte nelle siccità perchè assorbite dal suolo, attraverso il quale verrebbero ricapitate al TEVERE che ne costituisce il naturale ricettacolo.

Ma questa spiegazione non venne generalmente accettata, ed il professore BERTELLI per il primo nel 1841 opinò che la perennità del *Tevere* più che dalle pioggie debba ripetersi da interne sorgenti. E con lui il LOMBARDINI nella memoria sopracitata, e nuovamente nella sua *Guida allo studio della idrologia fluviale* [2] attribuì la perennità del *Tevere* a numerose e vaste cavità che ritiene esistere nelle viscere dei monti costituenti il suo bacino; nelle quali cavità molta

1 *Importanza degli studi sulla statistica dei fiumi e cenni intorno a quelli finora intrapresi* - Memoria dell'ingegnere ELIA LOMBARDINI inserita nel volume V delle *Memorie dell'I. R. Istituto di Scienze, Lettere ed Arti.*

2 *Guida allo studio dell'idrologia fluviale e dell'idraulica pratica* per l'ingegnere ELIA LOMBARDINI. — Milano, Tip. e Lit. degl'Ingegneri, 1870.

parte delle acque di pioggia e delle acque provenienti dalla liquefazione delle nevi si verrebbe raccogliendo come in ampio serbatoio per defluire successivamente al fiume in forma di sorgenti. Per tal modo il *Tevere,* secondo il LOMBARDINI, sarebbe alimentato da un deflusso superficiale del suo bacino di carattere affatto *torrentizio,* e da un deflusso sotterraneo d'indole *lacuale.* E considerando che il primo deve cessare, scorsi quattro o cinque giorni dopo la pioggia, salvo una maggiore durata nel caso di disgelo delle nevi, ne trae la opportuna spiegazione della maggiore o minore permanenza dei diversi stati delle altezze presentate dal pelo di acqua del *Tevere* all'idrometro di Ripetta, e ne deduce che il deflusso sotterraneo si contiene fra i limiti della massima magra che intende rappresentata da metri 5,40 al detto idrometro e dell'altezza media che ritiene corrispondere a metri 6,35 con una latitudine di circa un metro nelle sue variazioni. Alle quali altezze secondo la scala delle portate del *Tevere* calcolate dal VENTUROLI, corrisponderebbero il deflusso unitario minimo di metri cubi 165 ed il massimo di metri cubi 260. Finalmente combinando tali quantità colla rispettiva durata o *tenuta,* il LOMBARDINI ne deduce che il deflusso sotterraneo del *Tevere* non sarebbe minore di tre quarti del deflusso totale; per cui ritenendo questo di metri cubi 267 a minuto secondo, e quindi di 8.425 milioni di metri cubi all'anno, il deflusso annuo sotterraneo del *Tevere,* non sarebbe al di sotto di 6.318 milioni di metri cubi.

I risultati degli studî e delle calcolazioni del VENTUROLI, per i 23 anni dal 1 gennaio 1822 a tutto il 1844 proseguiti collo stesso metodo e sistema dal *Cavalieri* fino a tutto il 1849 e successivamente da me fino al compimento d'un intero quarantennio si compendiano nel seguente prospetto:

ANNO	Quantità media dell'acqua convogliata dal Tevere in ogni 1" di ciascun anno — Metri cubi	Altezza media della pioggia caduta nel bacino del Tevere in ciascun anno — Metri cubi	Quantità media della pioggia caduta nel bacino del Tevere in ogni 1" di ciascun anno — Metri cubi	Rapporto fra la quantità media di acqua convogliata dal Tevere e quella caduta nel suo bacino in ogni 1" di ciascun anno
1822	244,245	0,6838	362,640	0,673
1823	304,500	0,8025	425,591	0,715
1824	248,005	0,8838	467,426	0,530
1825	227,686	0,7339	389,210	0,585
1826	282,030	0,9769	518,080	0,544
1827	339,732	1,3640	723,371	0,470
1828	239,987	0,7930	419,403	0,572
1829	278,156	0,8359	443,304	0,627
1830	296,607	0,7112	377,171	0,786
1831	250,268	0,7003	371,391	0,674
1832	228,650	0,6168	326,214	0,701
1833	260,657	0,7996	424,053	0,615
1834	195,159	0,3816	202,374	0,964
1835	249,617	0,8901	462,048	0,540
1836	331,008	0,7856	416,628	0,794
1837	344,758	0,7497	397,589	0,867
1838	392,884	0,9272	491,723	0,799
1839	283,562	0,9148	484,147	0,586
1840	256,470	0,5431	288,023	0,890
1841	300,286	0,7719	419,362	0,733
1842	308,741	0,7865	417,105	0,740
1843	312,216	0,6515	345,511	0,904
1844	317,929	0,8496	449,160	0,708
1845	418,629	0,0147	538,153	0,777
1846	339,582	0,9356	496,172	0,684
1847	331,883	0,7669	406,695	0,816
1848	327,381	0,6654	352,872	0,928
1849	257,332	0,5448	288,930	0,891
1850	277,679	0,7454	395,309	0,702

ANNO	Quantità media dell'acqua convogliata dal Tevere in ogni 1'' di ciascun anno — Metri cubi	Altezza media della pioggia caduta nel bacino del Tevere in ciascun anno — Metri cubi	Quantità media della pioggia caduta nel bacino del Tevere in ogni 1'' di ciascun anno — Metri cubi	Rapporto fra la quantità media di acqua convogliata dal Tevere e quella caduta nel suo bacino in ogni 1'' di ciascun anno
1851	290,494	07,994	423,947	0,685
1852	278,409	05,618	297,940	0,935
1853	414,139	09,111	483,135	0,857
1854	291,069	04,772	253,074	1,150 *a*
1855	409,982	08,201	434,925	0,943
1856	332,250	07,188	381,202	0,872
1857	323,470	07,679	407,241	6,794
1858	322,246	08,600	456,085	0,707
1859	342,598	06,667	353,572	0,969
1860	390,459	09,696	514,209	0,759
1861	299,829	06,640	352,140	0,851

Questi risultati divisi in periodi decennali somministrano il seguente quadro riassuntivo:

1° Decennio . .	1822 1831	271,122	0,8485	449,759	0,603
2° Decennio . .	1832 1841	284,305	0,7380	391,216	0,727
3° Decennio . .	1842 1851	318,187	0,7760	411,385	0,773
4° Decennio . .	1852 1861	340,445	0,7417	393,357	0,865
Decennio. . . .	1822 1831	271,122	0,8485	449,759	0,603
Ventennio . . .	1822 1841	277,713	0,7933	420,487	0,660
Trentennio. . .	1822 1851	291,205	0,7875	417,453	0,697
Quarantennio. .	1822 1861	303,515	0,7761	411,429	0,738

a Questo risultato che potrebbe sembrare un'anomalia trova la sua spiegazione nel fatto che in quegli anni non esistendo, come esistono ora, numerosi osservatori meterologici in diversi punti

Dall'esame di questi prospetti risulta che, ammessa la scala delle portate stabilite del VENTUROLI, e limitando i confronti, a quelli forniti dall'Osservatorio Romano, lo studio del regime idraulico del *Tevere* esteso ad un quarantennio conferma le conseguenze già dedotte dal VENTUROLI. Viene infatti dimostrato che il rapporto da esso assegnato fra la portata del *Tevere* e la quantità di pioggia caduta nella suo bacino nella ragione variabile fra i tre quinti ed i due terzi, si avvicina al limite di tre quarti; che al minimo deflusso verificatosi nel 1834 in metri cubi 195,159 a 1" ha corrisposta la minima quantità di pioggia; e che se al massimo deflusso verificatosi nel 1845, in metri cubi 418,629 non ha corrisposto il massimo volume di pioggia, pure quella che vi corrispose, se non è la massima di tutto il quarantennio, è però quella che per ordine di quantità viene immediatamente appresso. E finalmente resta sempre più confermato quanto osservò per il primo il VENTUROLI e cioè che quanto minore è la quantità di pioggia caduta nel bacino del *Tevere,* tanto maggiore è invece la proporzione fra l'acqua trascorsa pel fiume ed il totale volume della pioggia stessa. Difatti se si dividano gli anni del quarantennio in altrettanti gruppi, secondo che la quantità media di pioggia caduta nel bacino del *Tevere* in ogni 1" comprende un diverso numero di centinaia di metri cubi, si ottiene: Un primo gruppo di 5 anni in cui la indicata quantità è compresa fra i 200 ed i 300 metri cubi; e per questo gruppo il medio rapporto suddetto viene rappresentato da 0,966. Un secondo gruppo di 12 anni, pel quale la pioggia media oscilla dai 300 ai 400 metri cubi; ed al quale corrisponde il rapporto medio 0,793. Un terzo di 19 anni, la cui pioggia media varia dai 400 ai 500 metri cubi ed il cui rapporto medio è 0,707. Un quarto di soli 3 anni, nei quali la pioggia media fu compresa fra i 500 ed i 600 metri cubi e pel quale il rapporto medio sopradetto è 0,693. E finalmente l'anno di massima pioggia, superiore ai 700 metri cubi, cui compete il rapporto minimo 0,470.

del bacino del *Tevere*, fu necessità contentarsi dei risultati del solo Osservatorio Romano nella cui regione può essersi verificato il fatto che vi sia caduta una quantità di pioggia maggiore della quantità media caduta sull'intero bacino.

Restano dunque pienamente confermati, e il giudizio emesso dal Bertelli e sopratutto poi quello del Lombardini, il quale ritiene che il *Tevere* venga alimentato da un deflusso *superficiale* del suo bacino di carattere affatto *torrentizio,* e da un deflusso *sotterraneo* e *lacuale,* non minore di tre quarte parti del deflusso totale.

Esposto così succintamente ciò che risguarda il regime idraulico del *Tevere* dedotto in conformità degli studî e dei canoni adottati dal Venturoli, non posso passare sotto silenzio come uno studio diligente e continuato dei fenomeni che presenta questo fiume mi portasse in seguito a dubitare che la scala delle portate calcolata dal Venturoli, mentre può ritenersi esatta per altezze che variano poco oltre il metro o sopra o sotto di quella cui corrispondono le esperienze fondamentali del professore Benetti, invece per altezze di acqua maggiori debba ritenersi scarsa, e che le portate per tal modo dedotte sieno tanto più inferiori al vero, quanto maggiore è l'altezza del pelo di acqua all'idrometro di Ripetta. Per ultimo che sieno assolutamente inaccettabili quando le acque invece di essere contenute entro l'alveo, si versino sulle adiacenti campagne che allagano, e sulle quali prendono corso.

In questa mia opinione convenendo pienamente gli egregi idraulici Possenti e Turazza, non ho creduto di continuare ulteriormente lo studio del suo regime idraulico sulle norme sopraindicate. In attenzione pertanto che numerose e delicate esperienze fatte in altezze e stati di acqua fra loro diversi permettano di compilare nuovamente una più esatta scala delle portate del *Tevere,* ho ripreso nuovamente i confronti relativi al suo regime idraulico, limitandoli però ai soli dati certi e sicuri che si hanno fin qui, e cioè alle altezze registrate colle osservazioni idrometriche giornaliere.

In primo luogo pertanto classificando le altezze del pelo di acqua del *Tevere* osservate all'idrometro di Ripetta nel cinquantennio dal 1 gennaio 1822 a tutto il 1871, secondo che sono comprese dai metri 5 ai 6, dai 6 ai 7, dai 7 agli 8, e così di seguito, e sommati per ogni mese ed anno del cinquantennio 1822-1871, il numero dei giorni in cui la altezze suddette furono comprese den-

tro i diversi limiti sopra indicati, e fattine quindi altrettanti gruppi decennali, ne ho ottenuto il seguente prospetto:

Numero dei giorni

IN CUI LE ALTEZZE MERIDIANE DEL PELO D'ACQUA DEL TEVERE

all'idrometro di Ripetta oscillarono fra

Metri	1. Decenn. 1822-31	2. Decenn. 1832-41	3. Decenn. 1842-51	4. Decenn. 1852-61	5. Decenn. 1862-71	Decennio 1822-31	Ventennio 1822-41	Trentennio 1822-51	Quarantenn. 1822-61	Cinquantenn. 1822-71
5-6	1.763	1.437	1.021	573	1.155	1.763	3.200	4.221	4.749	5.949
6-7	1.267	1.459	1.584	1.836	1.640	1.267	2.726	4.310	6.146	7.786
7-8	358	405	612	673	484	358	763	1.375	2.048	2.532
8-9	142	183	195	267	179	142	325	520	787	966
9-10	64	76	99	135	78	64	140	239	374	452
10-11	25	44	59	79	52	25	69	128	207	259
11-12	17	24	35	46	37	17	41	76	122	159
12-13	6	13	22	23	11	6	19	41	64	75
13-14	10	11	17	15	10	10	21	38	53	63
14-15	....	1	6	6	4	....	1	7	13	17
15-16	....	....	1	....	....	....	....	1	1	1
16-17	....	....	1	....	1	....	....	1	1	2
17-18	....	....	....	....	1	....	...	....	....	1
Somma	3.652	3.653	3.652	3.653	3.652	3.652	7.305	10.957	14.610	18.262

Dal quale prospetto si rileva qualmente, ritenuto come *stato di magra* del *Tevere* quello in cui l'altezza delle acque non supera 6 metri all'idrometro di Ripetta; come *stato ordinario* quello in cui detta altezza è compresa fra 6 ed 8 metri; come *stato d'intumescenza* quello dagli 8 ai 12 metri; come *stato di vera piena* dai 12 metri in su, sopra 18.262 osservazioni meridiane 5.949 registrano lo stato di magra, 10.318 lo stato ordinario, 1.836 quello d'intumescenza e 159 soltanto quello di vera e minacciosa piena. Ciò dimostra come veramente l'indole del *Tevere* sia *oltremodo mite;* come il suo *stato abituale* sia quello di *acque ordinarie o medie,* e come soltanto per eccezione e radamente monti in stato di *vera e minacciosa piena.* Resta dunque dimostrato come giustamente il LOMBARDINI abbia attribuito al Tevere l'indole *lacuale.*

Proseguendo poi l'esame delle altezze osservate e notando per ciascun mese ed anno del cinquantennio le massime e le minime fra dette altezze ne ho ottenuto il seguente prospetto:

PROSPETTO DELLE MASSIME E MINIME

osservate all'idrometro di Ripetta nei

Anni	Gennaio — Altezza		Febbraio — Altezza		Marzo — Altezza		Aprile — Altezza		Maggio — Altezza		Giugno — Altezza	
	mass.	min.	mass.	min.	mass.	min.	mass.	min.	mass.	min.	mass.	min.
1822	11,36	6,31	6,29	5,86	6,00	5,73	9,14	5,87	6,69	5,78	5,95	5,55
1823	11,62	5,62	13,21	6,90	11,55	7,00	9,82	6,75	6,90	6,16	6,31	5,70
1824	6,51	5,70	8,20	5,69	8,65	6,34	9,92	6,73	6,73	6,05	6,82	6,06
1825	7,85	5,71	5,89	5,71	7,61	5,71	6,00	5,63	6,90	5,69	5,80	5,59
1826	9,25	5,94	6,37	5,89	6,55	5,67	6,08	5,65	8,55	5,77	7,53	5,60
1827	13,66	6,36	11,13	7,20	10,37	6,85	9,35	6,50	7,97	6,50	8,26	6,30
1828	8,00	5,95	9,97	6,13	7,73	6,15	8,08	6,25	8,55	6,18	6,21	5,79
1829	8,78	5,59	8,47	5,87	8,67	5,83	12,41	6,05	7,98	5,95	6,64	5,92
1830	10,96	6,65	13,21	6,92	7,29	6,32	6,29	5,91	6,00	5,78	5,89	5,64
1831	10,08	6,57	8,26	6,17	6,24	5,94	7,91	5,97	8,25	6,04	6,65	5,58
1832	8,37	5,78	11,92	6,02	7,76	5,90	8,28	5,94	7,90	5,77	8,47	5,86
1833	5.50	5,43	7,70	5,45	10,59	5,70	12,48	6,15	7,05	6,08	6,38	5,66
1834	8,65	5,95	6,68	5,81	5,80	5,63	6,91	5,65	6,60	5,50	6,18	5,46
1835	6,13	5,34	6,26	5,38	9,30	5,62	6,00	5,59	9,07	5,64	7,20	5,83
1836	6,80	5,80	14,20	6,65	12,50	6,65	10,89	6,64	9,25	6,47	7,70	6,07
1837	9,04	6,83	8,85	6,34	12,80	6,35	10,98	7,55	11,68	6,93	7,85	6,46
1838	13,00	6,10	13,87	7,50	13,60	7,65	11,27	7,10	10,56	7,16	7,12	6,50
1839	6,81	6,12	6,90	6,05	13,07	6,24	8,30	6,32	7,27	6,53	6,58	5,84
1840	7,26	6,02	10,43	6,02	6,35	5,90	10,58	5,91	9,25	6,11	6,27	5,71
1841	13,32	6,17	11,41	6,48	8,08	6,33	9,38	6,28	6,53	6,00	6,83	5,82
1842	10,54	6,65	8,02	6,15	6,89	6,25	8,77	6,22	9,56	6,42	7,29	6,01
1843	11,57	6,13	15,10	6,80	11,74	7,08	7,16	6,50	8,48	6,38	7,62	6,14
1844	6,59	5,68	13,36	5,71	13,85	6,58	6,58	6,01	7,42	5,96	1,88	6,03
1845	13,65	6,38	13,00	6,72	13,70	7,47	11,50	7,15	8,37	7,15	8,18	6,62
1846	8,05	6,72	6,78	6,28	10,00	6,24	7,85	6,42	6,74	5,93	6,55	5,82

ALTEZZE MERIDIANE DEL FIUME TEVERE

singoli mesi del cinquantennio 1822-1871.

Luglio — *Altezza*		*Agosto* — *Altezza*		*Settembre* — *Altezza*		*Ottobre* — *Altezza*		*Novembre* — *Altezza*		*Dicembre* — *Altezza*		*Altezza annuale*	
mass.	min.	mass.	min.	mass.	min.	mass.	min.	mass.	min.	mass.	min.	mass.	min.
5,78	5,47	5,71	5,46	11,27	5,37	9,20	5,60	9,70	5,60	11,20	5,80	11,36	5,37
5,90	5,65	5,80	5,64	6,16	5,67	8,27	5,78	8,58	5,77	8,19	5,69	13,21	5,62
6,02	5,70	5,82	5,58	6,70	5,62	7,10	5,74	9,90	5,64	7,36	5,81	9,92	5,58
5,87	5,47	5,75	5,43	5,84	5.42	8,98	5,43	6,71	5,61	9,70	5,70	9,70	5,42
7,30	5,72	6,01	5,52	8,22	5,66	7,34	5,60	13,04	5,97	9,75	6,45	13,04	5,52
6,80	5,88	6,68	5,60	6,38	5,80	10,62	5,95	12,20	6,20	7,90	6,20	13,66	5,60
5,82	5,58	6,41	5,57	6,10	5,55	6,38	5,60	8,20	5,58	6,35	5,60	9,97	5,55
6,27	5,58	5,81	5,53	7,85	5,58	9,00	5,90	7,40	5,93	13,25	6,50	13,25	5,53
5,64	5,53	6,26	5,52	8,28	5,53	7,25	5,63	8,12	5,68	13,95	5,89	13,95	5,52
6,20	5,60	6,93	5,61	9,30	5,65	6,78	5,62	6,12	5,60	6,28	5,65	10,08	5,58
6,22	5,57	5,97	5,46	5,70	5,47	5,55	5,43	6,30	5,44	5,83	5,44	11,92	5,43
7,22	5,66	9,15	5,57	8,85	5,62	9,80	5,88	7,05	5,96	6,68	5,86	12,48	5,43
5,78	5,34	7,21	5,43	5,52	5,34	5,78	5,34	6,58	5,35	6,24	5,34	8,65	5,34
6,28	5,81	8,64	5,34	10,16	5,46	11,26	5,86	12,95	6,36	8,78	6,01	12,95	5,34
6,20	5,81	5,86	5,66	10,46	5,68	11,43	5,80	8,72	6,06	11,50	6,00	14,20	5,66
8,50	6,20	6,98	5,86	8,50	5,94	6,15	5,78	10,06	5,38	10,38	6,40	12,80	5,78
6,60	6,17	6,47	6,05	6,80	6,02	7,80	5,94	11,10	5,90	9,24	6,18	13,87	5,90
6,01	5,64	5,78	5,60	7,18	5,64	8,50	5,63	10,49	5,84	11,37	6,22	13,07	5,60
5,73	5,50	6,63	5,50	7,90	5,54	6,50	5,62	7,64	5,61	10,72	5,82	10,72	5,50
5,80	5,66	6,33	5,63	7,33	5,65	10,16	5,69	8,87	5,92	9,23	6,00	13,32	5,63
7,28	5,70	6,69	5,70	9,15	5,77	8,19	6,06	11,34	6,31	8,87	6,31	11,34	5,70
7,70	6,01	6,08	5,79	5,87	5,72	6,98	5,74	7,41	5,81	5,92	5,68	15,10	5,68
6,11	5,77	5,79	5,66	6,10	5,65	8,57	5,69	14,03	6,62	9,95	6,48	14,03	5,65
7,62	6,20	6,64	6,02	11,08	6,06	8,65	6,08	14,45	6,04	12,70	6,98	14,45	6,02
5,82	5,64	6,68	5,64	7,35	5,88	13,85	6,18	10,90	6,39	16,25	7,61	16,25	5,64

PROSPETTO DELLE MASSIME E MINIME

osservate all'idrometro di Ripetta nei

Anni	Gennaio — Altezza		Febbraio — Altezza		Marzo — Altezza		Aprile — Altezza		Maggio — Altezza		Giugno — Altezza	
	mass.	min.	mass.	min.	mass.	min.	mass.	min.	mass.	min.	mass.	min.
1847	12,33	7,06	10,14	7,19	10,08	6,96	8,34	6,88	9,00	6,51	7,02	6,37
1848	7,96	6,26	10,35	6,66	13,60	6,91	8,23	6,65	7,60	6,35	8,10	5,97
1849	7,12	5,96	6,36	5,89	7,85	5,76	12,65	6,71	8,24	6,31	6,45	5,79
1850	9,66	5,66	7,70	6,04	6,01	5,77	8,27	5,88	7,80	6,23	8,82	6,11
1851	6,46	5,93	6,44	5,80	8,97	5,81	10,65	6,12	8,61	6,18	6,26	5,76
1852	10,12	6,22	8,18	6,46	7,93	6,41	8,90	6,20	6,89	6,09	6,13	5,82
1853	8,24	5,90	13,65	6,60	13,83	7,80	10,33	7,25	10,54	7,12	11,60	7,19
1854	11,09	6,67	6,66	6,34	6,50	6,18	8,35	6,00	10,91	6,45	8,48	6,28
1855	13,33	5,90	14,79	7,94	14,40	7,23	10,81	6,91	11,13	6,66	8,33	6,58
1856	12,35	6,83	9,25	6,84	9,65	6,63	7,72	6,52	12,61	6,83	6,77	6,14
1857	12,25	7,05	9,35	6,47	8,95	6,36	10,52	6,56	8,80	6,86	8,36	6,13
1858	7,92	5,95	8,38	5,95	10,95	6,59	7,70	6,25	8,30	6,26	7,33	6,05
1859	7,02	6,31	7,68	6,26	6,38	6,04	8,04	6,10	12,02	6,33	9,28	6,64
1860	11,61	7,02	12,10	7,33	9,18	7,21	11,86	7,20	9,29	6,95	6,91	6,41
1861	8,84	6,78	9,00	6,59	8,93	6,81	10,06	6,57	8,64	9,39	6,44	6,07
1862	9,74	5,89	10,43	6,40	10,33	6,62	9,84	6,21	6,76	6,00	7,71	5,96
1863	14,92	7,11	7,14	6,24	9,88	6,18	6,59	6,07	10,25	6,03	6,99	5,92
1864	7,88	5,98	11,27	6,12	11,86	6,62	9,98	6,49	11,96	6,38	8,30	6,26
1865	11,02	6,48	8,73	6,76	12,26	6,76	8,80	6,62	6,68	6,26	6,78	6,10
1866	6,92	5,79	7,54	5,86	12,75	6,17	10,34	6,54	7,55	6,16	6,62	5,86
1867	13,26	5,75	7,43	6,23	7,38	6,13	8,02	6,08	6,40	5,82	7,00	5,71
1868	10,37	6,32	6,92	6,02	8,30	6,01	8,10	5,94	7,50	5,99	7,60	5,95
1869	8,02	5,75	7,28	5,88	12,06	5,49	10,84	6,69	6,84	5,91	5,92	5,67
1870	13,70	6,51	12,45	6,40	8,84	6,55	6,92	6,16	6,44	5,99	10,34	6,08
1871	13,38	7,17	8,24	6,52	11,86	6,27	8,14	6,35	10,37	6,15	10,10	6,12

ALTEZZE MERIDIANE DEL FIUME TEVERE.

singoli mesi del cinquantennio 1822-1871.

Luglio — *Altezza*		*Agosto* — *Altezza*		*Settembre* — *Altezza*		*Ottobre* — *Altezza*		*Novembre* — *Altezza*		*Dicembre* — *Altezza*		*Altezza annuale*	
mass.	min.	mass.	min.	mass.	min.	mass.	min.	mass.	min.	mass.	min.	mass.	min.
7,20	6,05	7,45	6,10	8,73	5,95	7,54	5,95	8,05	5,87	12,00	5,99	12,33	5,8
6,38	5,80	6,06	5,72	8,02	5,70	11,80	5,92	12,99	6,30	6,91	6,08	13,60	5,70
6,11	5,6	5,88	5,56	5,88	5,61	9,04	5,66	7,58	5,68	6,82	5,70	12,65	5,56
6,74	5,74	6,56	5,67	6,08	5,62	13,75	5,71	8,64	6,27	9,35	6,08	13,75	5,62
6,75	5,60	6,65	5,56	6,52	5,61	8,75	5,78	14,04	6,66	9,03	6,24	14,04	5,56
6,20	5,74	7,44	5,67	7,92	5,69	11,27	5,95	9,65	6,00	8,65	6,06	11,27	5,67
7,11	6,27	6,44	6,10	6,31	6,04	10,80	6,00	8,48	6,31	12,35	6,18	13,83	5,90
6,44	5,98	6,07	5,79	5,93	5,75	6,27	5,76	10,64	5,75	9,26	6,12	11,09	5,75
6,91	6,17	6,87	6,04	8,05	6,08	11,43	6,12	12,25	7,10	10,31	6,80	14,79	5,90
6,29	5,99	6,19	5,81	7,85	5,84	6,26	5,83	7,95	5,80	12,85	6,25	12,85	5,80
6,95	5,89	6,12	5,83	7.00	5,82	12,50	5,87	11,10	6,05	8,05	6,10	12,50	5,82
6,45	5,83	7,04	5,86	7,97	5,80	10,41	5,85	12,57	6,36	14,07	6,81	14,07	5,80
6,94	6,01	6,21	5,84	11,85	5,90	13,37	5,94	11,25	6,39	12,98	6,96	13,98	5,84
7,79	6,25	6,60	6,03	6,55	6,01	6,37	5,94	10,76	5,92	14,06	6,49	14,06	5,92
6,73	5,88	5,98	5,81	6,37	5,82	13,90	5,77	11,25	6,25	6,30	5,92	13,90	5,77
6,77	5,68	6.29	5,64	11,48	5,80	9,67	6,00	11,76	6,52	10,78	6,46	11,76	5,64
6,20	5,74	6,49	5,66	7,76	5,68	11,39	5,85	13,05	6,10	9,29	6,17	14,92	5,66
6,44	5,92	6,40	5,84	8,18	5,81	7,73	5,86	12,34	6,07	9,62	6,42	12,34	5,81
6,25	5,86	6,81	5,77	5,90	5,75	7,55	5,75	10,28	6,01	6,18	5,81	12,26	5,75
5,90	5,67	5,90	5,65	7,52	5,73	6,94	5,74	6,25	5,77	6,66	5,72	12,75	5,65
6,90	5,56	6,06	5,54	8,13	5,54	10,50	5,65	7,75	5,86	8,65	5,89	13,26	5,54
8,52	5,78	11,92	5,73	7,28	5,65	7,01	5,63	10,51	5,78	7,50	5,86	11,92	5,63
7,32	5.59	6,35	5,51	7,62	5,55	8,15	5,53	8,53	5,60	13,36	6,27	13,36	5,49
6,06	5,78	7,55	5,80	6,99	5,69	7,38	5,66	1,038	6,08	17,01	6,54	17,01	5,66
6,60	5,78	6,01	5,69	6,10	5,68	5,81	5,68	13,35	5,71	10,87	5,91	13,38	5,68

Questo prospetto riassunto per decenni può compendiarsi come segue:

Altezze osservate	1. Decen. 1822-31	2. Decen. 1832-41	3. Decen. 1842-51	4. Decen. 1852-61	5. Decen. 1862-71	Decennio 1822-31	Ventennio 1822-41	Trentennio 1822-51	Quaranten. 1822-61	Cinquant. 1822-71
Altezza massima	13,95	14,20	16,25	14,79	17,01	13,95	14, 20	16,25	16,25	17,01
Altezza minima	5,37	5,34	5,56	5,67	5,49	3,37	5,34	5,34	5,34	5,34
Differenza . . .	8,57	8,86	10,69	9,12	11,52	8,58	8,86	10,91	10,91	11,67

Dall'esame di questi prospetti e dal confronto con quelli precedentemente esposti si rileva agevolmente come sebbene l'indole del *Tevere* sia in generale *mite* e *costante,* e l'altezza del suo pelo d'acqua si mantenga lungamente oscillante *entro limiti poco fra loro discosti* e *prossimi allo stato normale,* pure ciò non ostante non di rado monta *in piena;* e queste piene di *rapido periodo* e *di breve durata* salgono ad *altezze ragguardevoli.* Resta quindi confermata anche l'altra proprietà avvertita dal LOMBARDINI, e cioè che all'indole *lacuale* del *Tevere* va unita eziandio l'indole *torrentizia.*

Tenendo conto poi del mese nel quale in ciascun anno del cinquantennio 1822-1871 si verificò la massima differenza di altezza del livello del *Tevere;* ossia tenendo conto dei mesi nei quali il *Tevere* montò in piena o per lo meno fu intumescente, e raggruppando il registro di questi mesi per decenni ne ho ottenuto il prospetto seguente, cioè:

MESE	Decennio					Cinquantennio 1822-1871
	primo 1822-31	secondo 1832-41	terzo 1842-51	quarto 1852-61	quinto 1862-71	
Gennaio	1	3	...	1	2	7
Febbraio	2	3	2	1	...	8
Marzo	...	1	1	...	2	4
Aprile	...	1	1	...	...	2
Maggio	...	...	...	...	...	...
Giugno	...	...	...	...	...	...
Luglio	...	...	...	...	...	...
Agosto	...	...	...	...	...	...
Settembre	2	...	...	...	1	3
Ottobre	1	...	1	4	1	7
Novembre	2	1	4	1	2	10
Dicembre	2	1	2	3	2	10
Totale	10	10	11*	10	10	51

Da questo prospetto si rileva come le massime differenze di altezza delle acque del *Tevere,* e per conseguenza le sue piene e le sue intumescenze nel cinquantennio suddetto non ebbero mai luogo nei mesi di Marzo, Giugno, Luglio ed Agosto; come radamente soltanto avvennero nei mesi di Marzo, Aprile, Settembre ed Ottobre; e finalmente come più di frequente si verificarono nei mesi di Novembre, Dicembre, Gennaro e Febbraro. Il che dimostra essere il *Tevere* fiume *jemale.*

Passando finalmente dalle altezze quotidiane assolute a dedurre le altezze medie corrispondenti a determinati periodi, sieno mensili, sieno annui, ho ottenuti i seguenti risultati:

* Nell'anno 1848, il quale fa parte del terzo Decennio 1842-1851 la massima differenza, che fu di metri 6,69 si ripetè in due distinti mesi, cioè Marzo e Dicembre. Quindi è che in detto decennio si incontrano non 10 ma bensì 11 massime differenze, e nell'intero cinquantennio se ne incontrano 51 invece di 50.

PROSPETTO DELLE MEDIE ALTEZZE

osservate all'idrometro di Ripetta nei

Anni	Gennaio — Altezza media	Febbraio — Altezza media	Marzo — Altezza media	Aprile — Altezza media	Maggio — Altezza media	Giugno — Altezza media
1822 . . .	7,73	6,07	5,81	6,40	6,06	5,72
1823. . .	7,56	8,72	8,28	7,20	6,42	5,99
1824 . . .	5,89	6,13	7,21	7,46	6,40	6,41
1825. . .	6,05	5,80	6,20	5,79	5,92	5,70
1826 . . .	6,87	6,08	5,95	5,85	6,66	6,54
1827. . .	8,32	8,38	7,53	7,15	6,83	6,97
1828 . . .	6,43	6,92	6,59	6,78	6,54	5,98
1829. . .	6,37	6,24	6,08	7,45	6,39	6,20
1830 . . .	8,02	8,39	6,63	6,07	5,89	5,74
1831. . .	7,73	6,74	6,10	6,45	6,63	6,00
1832 . . .	6,56	6,95	6,27	6,30	6,22	6,52
1833. . .	5,46	5,85	6,94	7,92	6,33	5,96
1834 . . .	6,43	6,04	5,70	5,86	5,74	5,61
1835. . .	5,45	5,54	6,39	5,70	6,55	6,23
1836 . . .	6,06	9,13	8,13	7,45	7,09	6,64
1837. . .	7,56	6,87	7,69	8,61	8,18	6,89
1838 . . .	8,93	9,80	9,39	7,99	7,95	6,76
1839. . .	6,29	6,30	7,92	6,80	6,84	6,11
1840 . . .	6,24	6,78	6,05	7,22	6,92	5,97
1841. . .	8,40	8,23	6,88	6,82	6,18	6,20
1842 . . .	7,38	6,55	6,46	6,95	7,14	6,57
1843. . .	7,67	9,75	8,12	6,73	6,83	6,39
1844 . . .	5,83	7,58	7,93	6,32	6,62	7,01
1845. . .	7,56	8,47	9,74	8,51	7,50	7,16
1846 . . .	7,13	6,49	7,01	6,84	6,36	6,05

MERIDIANE DEL FIUME TEVERE

singoli mesi del cinquantennio 1822-1871.

Luglio — *Altezza media*	*Agosto* — *Altezza media*	*Settembre* — *Altezza media*	*Ottobre* — *Altezza media*	*Novembre* — *Altezza media*	*Dicembre* — *Altezza media*	*Annuale* *Altezza media*
8,57	5,51	6,17	6,13	6,37	6,58	6,18
5,80	5,71	5,79	6,37	6,32	6,04	6,67
5,84	5,65	5,80	6,11	6,01	6,09	6,24
5,57	5,50	5,48	5,82	5,88	7,14	5,90
5,94	5,62	6,19	6,18	8,80	7,20	6,49
6,18	5,96	5,99	7,01	6,97	6,71	6,99
5,67	5,66	5,69	5,72	5,93	5,70	6,13
5,75	5,58	6,00	6,57	6,20	8,49	6,45
5,57	5,64	6,33	5,85	6,20	8,76	6,58
5,75	5,83	6,19	5,78	5,72	5,78	6,22
5,70	5,55	5,53	5,48	5,63	5,51	6,01
5,99	5,95	6,64	6,61	6,22	6,08	6,33
5,50	5,73	5,39	5,40	5,47	5,46	5,69
5,60	5,78	6,54	6,71	7,47	6,42	6,20
5,98	5,76	6,13	6,62	6,99	6,88	6,89
6,57	6,14	6,22	5,89	6,70	7,10	7,04
6,31	6,14	6,15	6,18	6,93	7,02	7,45
5,78	5,67	5,78	6,08	6,78	7,56	6,50
5,64	5,62	6,12	5,85	6,08	6,72	6,27
5,73	5,74	5,96	6,27	6,72	6,71	6,64
5,90	5,81	6,87	6,71	7,92	6,81	6,75
6,27	5,86	5,79	5,92	6,12	5,76	6,75
5,91	5,72	5,79	6,43	8,98	7,28	6,77
6,46	6,19	6,65	6,53	8,62	8,37	7,64
5,72	5,84	6,25	8,12	7,19	10,61	6,97

PROSPETTO DELLE MEDIE ALTEZZE

osservate all'idrometro di Ripetta nei

Anni	Gennaio — Altezza media	Febbraio — Altezza media	Marzo — Altezza media	Aprile — Altezza media	Maggio — Altezza media	Giugno — Altezza media
1847. . .	8,13	8,02	7,55	7,39	7,18	6,56
1848 . . .	6,74	8,01	8,22	7,09	6,71	6,42
1849. . .	6,17	5,97	6,10	8,82	6,83	6,02
1850 . . .	6,63	6,39	5,86	6,60	6,85	6,83
1851. . .	6,13	5,91	6,60	6,91	6,81	5,90
1852 . . .	6,88	6,83	6,91	6,75	6,37	5,97
1853. . .	6,78	9,76	9,85	7,97	7,95	8,70
1854 . . .	7,89	6,46	6,31	6,34	7,31	7,06
1855. . .	7,15	10,18	8,93	8,14	7,50	7,07
1856. . .	8,78	7,49	7,12	6,92	8,28	6,41
1857 . . .	8,33	7,20	6,84	7,16	7,49	6,54
1858. . .	6,27	6,58	8,07	6,66	6,86	6,37
1859 . . .	6,54	6,50	6,15	6,65	7,78	7,40
1860. . .	8,23	8,38	7,66	9,21	7,80	6,67
1861. . .	7,67	7,42	7,27	7,37	6,74	6,25
1862 . . .	6,82	7,16	7,55	7,02	6,24	6,32
1863. . .	8,72	6,58	7,23	6,30	6,71	6,23
1864 . . .	6,31	7,84	8,02	7,20	7,14	6,86
1865. . .	7,75	7,41	8,73	7,33	6,44	6,27
1866 . . .	6,04	6,06	8,43	7,49	6,42	6,18
1867. . .	8,61	6,72	6,45	6,54	5,98	5,89
1868. . .	7,85	6,34	6,35	6,35	6,27	6,48
1869 . . .	6,22	6,14	8,07	7,78	6,25	5,78
1870. . .	7,97	7,49	7,18	6,38	6,17	6,98
1871 . . .	8,97	7,09	6,65	6,85	6,62	6,70

MERIDIANE DEL FIUME TEVERE

singoli mesi del cinquantennio 1822-1871.

Luglio — *Altezza media*	*Agosto* — *Altezza media*	*Settembre* — *Altezza media*	*Ottobre* — *Altezza media*	*Novembre* — *Altezza media*	*Dicembre* — *Altezza media*	*Annuale* *Altezza media*
6,34	6,38	6,41	6,37	6,18	7,20	6,97
5,96	5,79	6,02	7,13	8,23	6,39	6,89
5,78	5,65	5,68	6,30	6,00	6,00	6,27
5,98	5,84	5,75	7,22	6,99	6,79	6,48
5 77	5,71	5,90	6,25	9,83	6,98	6,56
5,86	5,71	6,14	6,95	6,80	6,56	6,49
6,58	6,23	6,12	7,25	6,70	7,49	7,60
6,10	5,85	5,80	5,87	6,94	7,16	6,59
6,43	6,20	6,44	7,59	8,46	7,37	7,63
6,07	5,97	6,28	5,96	6,17	7,73	6,93
6,09	5,90	6,03	7,58	6,88	6,51	6,86
6,01	6,08	6,04	6,64	8,41	8,15	6,85
6,28	5,96	6,63	7,86	7,25	9,05	7,01
6,44	6,17	6,11	6,06	6,91	9,25	7,41
6,05	5,87	5,94	6,17	7,38	6,07	6,68
5,86	5,74	6,72	6,65	7,87	7,29	6,76
5,91	5,84	5,89	6,86	7,85	6,72	6,74
6,04	6,01	6,34	6,30	8,28	7,39	6,97
5,99	5,85	5,78	6,33	6,74	5,95	6,71
5,74	5,75	5,97	6,02	5,93	5,95	6,33
5,74	5,65	5,98	6,97	6,29	6,47	6,44
6,48	6,40	6,00	5,96	6,95	6,35	6,46
5,81	5,67	5,82	6,01	6,03	9,56	6,61
5,91	6,41	5,90	5,99	8,04	9,08	6,94
5,99	5,74	5,81	5,73	7,15	6,67	6,66

Questo prospetto di altezze riassunto per decennî somministra pei singoli periodi decennali i seguenti valori dell'altezza media, cioè:

1. Decennio 1822-31	2. Decennio 1832-41	3. Decennio 1842-51	4. Decennio 1852-61	5. Decennio 1862-71	Decennio 1822-31	Ventennio 1822-41	Trentennio 1822-51	Quarantennio 1822-61	Cinquantennio 1822-71
6,385	6,502	6,806	7,005	6,663	6,385	6,444	6,564	6,675	6,672

I quali valori confermano ancora una volta l'indole *mite* e *tranquilla* del *Tevere,* pel cui livello si verifica che l'altezza dominante corrisponde allo stato d'acque poco superiore allo stato di magra. E siccome questo stato è appunto quello cui corrispondono le esperienze del Benetti in base alle quali il Venturoli riconobbe la perfetta concordanza dei risultati ottenuti nel calcolo della portata dedotta in base sia dell'esperienza diretta sia della formola di Eytelwein; così qualunque dubbio possa insorgere sulla esattezza del calcolo delle portate corrispondenti ad altezze maggiori, resta sempre fermo che le portate calcolate dal Venturoli possono considerarsi esatte per ciò che si riferisce allo stato *medio* che è lo stato *ordinario* del fiume: E che solo per altezze eccezionali di acqua, le quali non si verificano di frequente, se ne deve stabilire una più esatta apprezzazione.

Passando ora a ricercare il numero dei giorni dei singoli mesi del cinquantennio 1822-1871 nei quali le altezze osservate all'idrometro di Ripetta oscillarono fra i metri 5 e i 6, fra i 6 ed i 7, fra i 7 e gli 8 e così di seguito, ne ho ottenuto il prospetto seguente, cioè:

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	TOTALI
Da metri 5.00 a metri 6.00	272	233	228	143	154	389	983	1176	924	707	433	327	5949
Id. 7.00	621	621	641	778	944	909	548	356	471	606	576	715	7786
Id. 8.00	327	277	377	369	336	149	16	14	60	117	229	261	2532
Id. 9.00	172	122	140	116	72	36	3	5	33	49	109	108	965
Id. 10.00	80	65	69	43	23	10	...	1	7	28	43	64	453
Id. 11.00	34	40	39	35	12	4	...	...	1	16	43	35	259
Id. 12.00	23	21	26	12	7	3	...	1	4	12	26	22	157
Id. 13.00	6	14	17	4	2	...	...	...	...	6	9	19	77
Id. 14.00	13	14	10	...	...	...	...	...	...	5	8	9	59
Id. 15.00	2	4	2	...	...	...	...	...	...	...	4	6	18
Id. 16.00	...	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1
Id. 17.00	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	2
Id. 18.00	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1
Totali.	1550	1412	1550	1500	1550	1500	1550	1550	1500	1550	1500	1550	18262

PORTATA.

COME ho accennato precedentemente, il professore VENTUROLI ha per il primo calcolata e pubblicata [1] la scala delle portate del *Tevere,* corrispondente alle diverse altezze del pelo di acqua misurate all' idrometro di Ripetta ed ascendenti di decimetro in decimetro. La scala idrometrica del VENTUROLI è la seguente:

[1] *Aestimatio acquae per Tiberis alveum Romam praetergressae ab anno 1822 ad totum annum 1829.* Novi Commentarii Accademiae Scientiarum Instituti Bononiensis. - Tom. 2 pag. 55 - 1835.

Altezze del pelo di acqua all' idrometro di Ripetta metri lineari	*Portata corri-spondente* metri cubi	*Altezze del pelo di acqua all' idrometro di Ripetta* metri lineari	*Portata corri-spondente* metri cubi	*Altezze del pelo di acqua all' idrometro di Ripetta* metri lineari	*Portata corri-spondente* metri cubi
5,40	165,28	8,20	477,91	11,00	865,55
5,50	174,79	8,30	490,58	11,10	880,70
5,60	184,34	8,40	503,36	11,20	895,41
5,70	193,93	8,50	516,31	11,30	910,19
5,80	203,82	8,60	529,38	11,40	925,68
5,90	213,49	8,70	542,60	11,50	940,65
6,00	223,87	8,80	555,53	11,60	956,36
6,10	234,33	8,90	569,02	11,70	971,54
6,20	244,45	9,00	582,21	11,80	986,83
6,30	255,30	9,10	595,96	11,90	1.002,19
6,40	265,81	9,20	609,42	12,00	1.017,70
6,50	276,79	9,30	622,54	12,10	1.033,28
6,60	287,68	9,40	636,69	12,20	1.048,31
6,70	298,76	9,50	650,53	12,30	1.064,07
6,80	309,73	9,60	664,48	12,40	1.079,94
6,90	321,15	9,70	678,10	12,50	1.095,90
7,00	332,48	9,80	692,26	12,60	1.111,30
7,10	344,25	9,90	706,09	12,70	1.126,80
7,20	355,61	10,00	720,54	12,80	1.143,00
7,30	367,43	10,10	734,60	12,90	1.158,60
7,40	379,41	10,20	748,77	13,00	1.175,00
7,50	391,24	10,30	763,55	13,10	1.190,90
7,60	403,21	10,40	777,43	13,20	1.207,50
7,70	415,69	10,50	791,94	13,30	1.223,45
7,80	427,98	10,60	806,81	13,40	1.239,55
7,90	440,06	10,70	821,28	13,50	1.255,70
8,00	452,65	10,80	836,10	13,60	1.271,90
8,10	465,03	10,90	851,04	13,70	1.288,30

Come si vede, il limite superiore di questa scala è metri lineari 13,70, siccome quello che non era stato mai sorpassato dall'altezza del pelo di acqua del *Tevere* durante gli anni, a cui si riferi-

vano le calcolazioni del prof. VENTUROLI. Ma questo limite fu sorpassato in appresso più volte fino a verificarsi l'altezza di metri lineari 17,04 osservata a mezzodì del giorno 28 dicembre 1870, altezza che seguitò a crescere ancora sino a metri 17,22 che costituì il colmo di quella memoranda piena nella notte susseguente dal 28 al 29 detto.

L' ingegnere signor FRANCESCO MORA in una memoria pubblicata nel 1873 [1] ha completata la lacuna, estendendo la scala tibrometrica di VENTUROLI non solo fino all'altezza suddetta, ma ben anco fino a quella cui, secondo la memoria segnata al porto di Ripetta, sarebbe salita la straordinaria piena del 24 dicembre 1598.

L'appendice alla scala tibrometrica del VENTUROLI, calcolata dall'ingegnere MORA è la seguente:

Altezze del pelo di acqua all' idrometro di Ripetta metri lineari	*Portata corrispondente* metri cubi	*Altezze del pelo di acqua all' idrometro di Ripetta* metri lineari	*Portata corrispondente* metri cubi	*Altezze del pelo di acqua all' idrometro di Ripetta* metri lineari	*Portata corrispondente* metri cubi
13,80	1.307,30	14,80	1.470,69	15,80	1.643,48
13,90	1.321,08	14,90	1.487,20	15,90	1.656,15
14,00	1.335,01	15,00	1.508,04	16,00	1.678,04
14,10	1.354,85	15,10	1.520,43	16,10	1.690,78
14,20	1.370,84	15,20	1.541,48	16,20	1.712,88
14,30	1.390,92	15,30	1.553,94	16,30	1.730,40
14,40	1.403,03	15,40	1.575,20	16,40	1.747,00
14,50	1.423,22	15.50	1.587,73	16,50	1.765,76
14,60	1.439,62	15,60	1.609,60	16,60	1.783,40
14,70	1.456,00	15,70	1.626,30	16,70	1.801,20

[1] *Di un canale di derivazione dal Tevere.* Abbozzo di progetto dell'ingegnere FRANCESCO MORA. Roma, Tipografia dell'*Opinione,* 1873.

Altezze del pelo di acqua all' idrometro di Ripetta metri lineari	*Portata corri-spondente* metri cubi	*Altezze del pelo di acqua all' idrometro di Ripetta* metri lineari	*Portata corri-spondente* metri cubi	*Altezze del pelo di acqua all' idrometro di Ripetta* metri lineari	*Portata corri-spondente* metri cubi
16,80	1.819,08	17,70	1.979,90	18,70	2.155,34
16,90	1.837,02	17,80	2.001,68	18,80	2.180,04
17,00	1.855,04	17,90	2.015,05	18,90	2.193,64
17,10	1.873,25	18,00	2.033,73	19,00	2.212,90
17,20	1.891,28	18,10	2.052,48	19,10	2.232,05
17,22	1.894,49	18,20	2.066,16	19,20	2.251,65
17,30	1.909,50	18,30	2.090,38	19,30	2.271,05
17,40	1.927,80	18,40	2.103,84	19,40	2.284,80
17,50	1.941,03	18,50	2.122,78	19,50	2.304,40
17,60	1.964,60	18,60	2.141,81	19,55	2.314,80

Ho già avvertito che tanto l'accurato esame dei fenomeni presentati dal *Tevere* allorquando monta in piena, quanto l'analisi rigorosa delle ipotesi relative alla forma ed ampiezza dell'alveo medio del fiume adottate dal Venturoli per applicarvi la formola di Eytelwein dimostrano che se i risultati delle sue calcolazioni corrispondono con mirabile esattezza ai risultati ottenuti con esperimenti diretti, per uno stato di acqua che si avvicina di molto all'altezza media, ed anche sufficientemente bene per stati di acqua che non si discostino gran fatto dal predetto sia in più che in meno; pure non si può ammettere che questa conformità di risultati si mantenga per altezze molto diverse, e sopratutto poi nei casi di piena. Da ciò hanno origine le ricerche fatte da parecchi idraulici per determinare la portata del *Tevere* in piena, ed in modo particolare quella dalla piena del 28-29 dicembre 1870.

Lungo sarebbe esporre uno ad uno i risultati ottenuti dai di-

versi idraulici che hanno trattato tale argomento. Mi basterà di accennare brevemente come la portata del *Tevere* durante il colmo della piena sopradetta, calcolata giusta i canoni stabiliti dal VENTUROLI, sarebbe stata secondo il POSSENTI [1] di metri cubi 1.892, e secondo l'ingegnere MORA [2] di metri cubi 1.894,50; portate che salirebbero a metri cubi 2.192, o metri cubi 2.194,50, se vi si aggiungano i metri cubi 300 che secondo il POSSENTI rappresentano l'acqua che correva disalveata lungo le adiacenti campagne. L'ingegnere VESCOVALI usando invece le formole d'interpolazione [3] in base di appositi esperimenti che ha istituiti, calcola la portata di detta piena in metri cubi 3.058, valore che dal chiarissimo professore ILDEBRANDO NAZZANI [4] verrebbe ridotto a soli metri cubi 3.000, fondandosi sopra le quattro esperienze che ritiene più sicure, ed applicandovi il metodo dei minimi quadrati. Invece l'ingegnere CANEVARI [5], usando un metodo analogo a quello del VESCOVALI, ma partendo dai risultati di altri esperimenti, la ritiene di metri cubi 3.128. Finalmente il commendatore BACCARINI [6], usando delle formole idrometriche, la valuta di metri cubi 4.576.

Queste enormi discrepanze sono con molto fino criterio e con quella singolare competenza che meritamente loro appartiene ana-

1 *Sulle piene del Tevere.* Nota letta nella seduta del 9 giugno 1872 della Regia Accademia dei Lincei di Roma dall'ingegnere CARLO POSSENTI. Roma, 1872.

2 Memoria sopracitata.

3 *Studii idrometrici sul fiume Tevere* dell'ingegnere ANGELO VESCOVALI. Estratto dal giornale del *Genio Civile,* 1875. Roma, 1875.

4 *Formole empiriche per l'idraulica sperimentale, nuove formole per le portate del Po e del Tevere.* Prima appendice all'*Idraulica matematica e pratica* dell'ingegnere ILDEBRANDO NAZZANI, prof. nella Real scuola superiore delle miniere di Palermo. Palermo, 1877.

5 *Studii per la sistemazione del Tevere nel tronco entro Roma* dell' ingegnere R. CANEVARI. Roma, 1875.

6 *Sull'altezza di piena massima nel Tevere urbano e sui provvedimenti contro le inondazioni.* Considerazioni e proposte dell' ingegnere A. BACCARINI. Milano, 1875.

lizzate e discusse dai chiarissimi professori Brioschi [1] e Turazza [2] sostenendo sì l'uno che l'altro come nell'attuale mancanza di dati sperimentali certi e sicuri, relativi alle condizioni del corso del *Tevere* allorquando si trova in piena, e sopratutto poi in piena straordinaria, quelli che fino a prova contraria meritano maggior fiducia sieno i valori delle portate esibiti dal Canevari e dal Vescovali, la media dei quali può in cifra rotonda considerarsi di 3.100 metri cubi a minuto secondo.

Se tanta incertezza regna sulla determinazione della portata del *Tevere* non farà meraviglia se più incerte ancora sieno le portate dei suoi tributarî. Senza esporre quindi minutamente le cifre attribuite a ciascuna dai varî autori che ne hanno fatta parola, dirò soltanto come le più attendibili che fin qui si conoscano sieno le seguenti che accennerò in ordine decrescente e cioè:

Nome dell'influente	*Portata in piena metri cubi*
Topino	174,20
Aniene	170,00
Chiaggio	150,00
Velino	139,00
Turano	124,00
Nestore	114,00
Salto	104,00
Cornia	103,20
Paglia	101,60
Nera	98,00
Chiana	30,00
Paglia	8,50
Aja	6,70

[1] *Le inondazioni del Tevere in Roma*, pel commendatore prof. Francesco Brioschi. Estratto dalla *Nuova Antologia*. Firenze, 1876.

[2] *La sistemazione del Tevere*. Nota del socio Domenico Turazza, letta alla Reale Accademia dei Lincei il 26 maggio 1876. Roma, 1876.

Inondazioni.

È Pur troppo noto come il *Tevere,* montando in piena, allaghi le laterali campagne, tanto superiormente quanto inferiormente a Roma, e non risparmi la stessa metropoli che attraversa. Qualunque libro si consulti, il quale tratti della storia o delle vicende di Roma; qualunque cronaca romana o qualunque altro racconto di fatti memorabili in essa avvenuti si legga, non è possibile di non incontrare il ricordo di qualche memoranda piena, di qualche straordinaria inondazione o *diluvio di acque* secondo si costumava indicare gli allagamenti della città nei secoli di mezzo.

Lungo e fuor di luogo sarebbe il voler riportare le descrizioni più o meno particolareggiate che ci restano di tutte le inondazioni principali di cui la storia conserva ricordanza. Dopo la piena del 1870, richiamata l'attenzione degli idraulici e degli eruditi sopra tale argomento, la raccolta e la pubblicazione di questi dolorosi ricordi fu fatta in particolar modo e con singolare diligenza dal chiarissimo commendatore Baldassarre Capogrossi [1], dal generale Filippo Cerròti [2], dall'ingegnere Canevari [3], dall'avvocato Michele Carcani [4], e per ultimo dal senatore Brioschi [5]; raccolte e pubblicazioni che vennero analizzate e discusse dal marchese Raffaele Pareto [6]. Chi desidera una completa cognizione di ogni

[1] *Il Tevere e le sue inondazioni* pel conte commendatore Baldassarre Capogrossi Guarna.

[2] *Le inondazioni di Roma ed i provvedimenti che possono ripararvi,* pel generale Filippo Cerroti. Firenze, 1871.

[3] *Tavola delle principali inondazioni del Tevere in Roma dalla sua fondazione sino ai giorni nostri.* Allegato IV della memoria che ha per titolo: *Studi per la sistemazione del Tevere nel tronco entro Roma.* Roma, 1875.

[4] *Il Tevere e le sue inondazioni dall'origine di Roma sino ai giorni nostri.* Roma, 1875.

[5] *Le inondazioni del Tevere in Roma,* pel commendatore professor Francesco Brioschi. Firenze, 1876.

[6] *Sui lavori da farsi nel Tevere per impedire le inondazioni della città di Roma.* Roma, 1876.

singola inondazione, non può esimersi dal consultare le memorie dei chiarissimi autori sopracitati, non che le precedenti di Ludovico Gomez [1], di Gaspare Alveri [2], di Jacopo Castiglione [3], del Riccioli [4] e per ultimo il *Dizionario di erudizione storico-ecclesiastica* del cavaliere Gaetano Moroni.

Io mi limiterò ad indicare che, fatto un riassunto dei diversi cataloghi sopra indicati ne emerge che partendo dalla inondazione al decrescere della quale andarono debitori di propria salvezza i gemelli Romolo e Remo, fino a giungere al principio dell'èra volgare, si trova ricordo di ben 26 inondazioni; e che divisa l'èra corrente in quattro periodi dall'anno 1 al 500, dal 500 al 1000, dal 1000 al 1500 e dal 1501 in avanti, si trovano ricordate nel primo periodo 30 inondazioni, nel secondo 21, nel terzo 23 e nel quarto 31. Raccogliendo per ordine cronologico le principali fra le più recenti, per le quali è nota l'epoca e l'altezza cui si elevarono, riferita all'idrometro di Ripetta, si ottiene il seguente:

Prospetto delle principali piene di cui all'idrometro di Ripetta è registrato l'anno e l'altezza riferita al detto idrometro.

Mese ed anno in cui avvenne la piena e la conseguente inondazione	*Altezza massima cui si elevò l'acqua all'idrometro di Ripetta*
Dicembre 1280	metri 16,02
Novembre 1376	17.02
Dicembre 1495	16,88
Ottobre 1530	18,95
Settembre 1557	18,90
Dicembre 1598	19,56
Gennaio 1606	18,26

[1] *De prodigiosis Tiberis inundationibus ab urbe condita ad annum* MDXXXI *Commentarii.* Romae, MDXXXI.

[2] *Della Roma in ogni stato.* Roma, MDLXIV.

[3] *Trattato dell'inondazione del Tevere.* Roma, 1599.

[4] *Cronologia,* tomo 3, ind. 3.

Mese ed anno in cui avvenne la piena e la conseguente inondazione		*Altezza massima cui si elevò l'acqua all'idrometro di Ripetta*
Febbraio	1637	metri 17,55
Novembre	1660	17,11
Novembre	1668	16,00
Dicembre	1702	15,41
Gennaio	1742	15,02
Dicembre	1750	15,58
Febbraio	1805	16,42
Febbraio	1843	15,34
Dicembre	1846	16,25
Dicembre	1870	17,22

Inondazione del 1870.

È TROPPO recente la memoria dolorosa dell'inondazione avvenuta nello scorcio del 1870, perchè occorra darne qui minuta e particolareggiata notizia. Dal prospetto precedente si scorge come l'altezza massima cui salì il livello dell'acqua del *Tevere* all'idrometro di Ripetta nella notte dal 28 al 29 dicembre fu di metri 17.22 sullo zero dello stesso idrometro. L' incremento ed il decremento della piena la quale produsse la lamentata inondazione viene esposto nel seguente:

Registro delle altezze del pelo dell'acqua del fiume Tevere misurate all'idrometro di Ripetta.

Dicembre 1780.				*Dicembre 1870.*			
22	ore 6	pomer.	metri 9,87	24	ore 6	ant.	metri 8,68
id.	12	pom.	10,11	id.	12	merid.	8,44
23	6	ant.	11,39 *a*	id.	6	pom.	8,23
id.	12	merid.	11,00	25	6	ant.	8,02
id.	6	pom.	9,28	id.	12	merid.	7,98

a Colmo di una prima piena.

Dicembre 1870.

25	ore 6	pom.	metri	8,01
id.	12	pom.		8,60
26	6	ant.		9,22
id.	12	merid.		11,35
id.	6	pom.		12,75
id.	12	pom.		13,22
27	6	ant.		13,90
id.	12	merid.		14,02
id.	6	pom.		14,19
id.	12	pom.		14,61
id.	6	ant.		15,97
id.	12	merid.		16,53
id.	6	pom.		17,04
28	10	pomer.		17,22 *b*
id.	12	pom.		17,22 *b*
29	6	ant.		17,22 *b*
id.	6 30	ant.		17.22 *b*
id.	12	merid.		17,01

Dicembre 1870.

29	ore 6	pom.	metri	15,87
id.	12	pom.		15,31
30	6	ant.		14,60
id.	12	merid.		14,32
id.	6	pom.		14,02
id.	12	pom.		14,00
31	6	ant.		13,88
id.	12	merid.		13,81
id.	6	pom.		13,13
id.	12	pom.		12,64

Gennaio 1871.

1	ore 6	ant.	metri	11,94
id.	12	merid.		11,44
id.	6	pom.		11,23
2	6	ant.		10,35
id.	12	merid.		10,04

L'esame di questa serie di altezze mostra a colpo d'occhio un fenomeno importantissimo, che si verifica pressochè in ciascheduna piena del *Tevere* e sul quale ebbi già occasione di richiamare l'attenzione degl'idraulici [1]. Questo fenomeno consiste nel presentare la piena un duplice stadio d'intumescenza; il primo minore e del tutto innocuo alla nostra Roma, il secondo di gran lunga maggiore del precedente, e precisamente quello che mette in pericolo e reca non di rado ingenti danni alla nostra città.

Nella piena del dicembre 1870 il primo stadio ebbe luogo nelle ore antimeridiane del dì 23 allorquando il livello del *Tevere* raggiunse l'altezza di metri 11,39. Da quel punto la piena incominciò a decrescere fino al mezzodì del giorno 25, discendendo fino a me-

b Colmo permanente della piena principale.

[1] *Della innocuità dell'*Aniene *rispetto a Roma e dei vantaggi che l'industria manifatturiera può trarne.* Nota del socio prof. cav. ALESSANDRO BETOCCHI, Ispettore del Genio Civile, letta alla Reale Accademia de' Lincei nella Sessione IV del 3 marzo 1872.

tri 7,98. Quindi nuovamente tornò a salire sino alle 10 pomeridiane del giorno 28 in cui raggiunse l'altezza massima di metri 17,22 nella quale si mantenne durante otto ore e mezza.

Ora questo fenomeno che, come ho già detto, si verifica presso che in ogni piena, e che anche più facilmente si scorge rappresentando graficamente gl' incrementi e i decrementi delle singole piene, mostra che in ogni piena del nostro Tevere si debbono distinguere due periodi. Un primo periodo di piena mediocre, che chiamerei quasi il *periodo precursore* e *di avviso* della piena grande; il secondo quello in cui la quantità dell'acqua affluente raggiunge il massimo limite, e l'altezza dell'acqua si eleva talmente da inondare la città e da produrre quei guasti di cui le storie ci conservano il doloroso ricordo, e di cui noi tutti nel dicembre 1870 fummo spettatori.

Analizzando quali possano essere le ragioni di questo fenomeno che si ripete con tanta costanza, credo di non andar lungi dal vero affermando che il primo periodo d' intumescenza si deve attribuire alle acque dell'*Aniene,* le quali attesa la brevità del percorso giungono in Roma molto prima che arrivino le acque degl'influenti superiori, maggiori di numero e provenienti da più vasti ed estesi bacini; acque che, attesa la ristrettezza del bacino dell'*Aniene,* si trovano già in massima parte, se non del tutto, smaltite allorquando sopraggiunge la piena principale.

Se questa mia opinione nella quale conveniva pienamente il chiarissimo POSSENTI [1], è effettivamente esatta, siccome credo, ne discende per naturale conseguenza che a torto si addebitano all'*Aniene* i danni che Roma risente nelle inondazioni e che il deviarlo dal *Tevere, al solo oggetto di migliorare le condizioni idrauliche di Roma* sarebbe opera e spesa assolutamente frustranea.

Tornando ora alla piena di dicembre 1870 aggiungerò che osservazioni fatte con ogni diligenza e ripetute più volte hanno

[1] *Discorso col quale il commendator* POSSENTI, *presidente della Commissione nominata il 1 gennaio 1871, inaugurò le adunanze.* Vedi *Atti della Commissione suddetta,* allegato *Z,* pag. 125.

dimostrato che le diverse vie della città di Roma vengono invase dalle acque del *Tevere* secondo che il suo livello raggiunge all'idrometro di Ripetta le altezze qui appresso indicate, e cioè:

1. La *via della Fiumara*	quando segna a Ripetta	metri	12,13
2. La *via dell'Orso*	id.	id.	id. 12,88
3. La *piazza del Pantheon* presso i gradini della chiesa	id.	id.	id. 12,98
4. La *via di Ripetta*	id.	id.	id. 13,12
5. La *via della Lungara*	id.	id.	id. 13,32
6. La *via di Tordinona* presso il teatro	id.	id.	id. 13,39
7. La *via Leccosa*	id.	id.	id. 13,80
8. Il *Circo agonale*	id.	id.	id. 14,28
9. Il *Corso* (presso S. Lorenzo in Lucina)	id.	id.	id. 15,00
10. La soglia della *porta del Popolo*	id.	id.	id. 16,96

Confrontando queste altezze con quelle cui successivamente salì il livello del fiume durante la piena sopradetta, è facile vedere come la inondazione della città di Roma incominciò circa le ore 3 pomeridiane del 26 dicembre e non cessò che nelle prime ore mattutine del 1 gennaio 1871, e come nel suo colmo, che si mantenne stazionario per ben otto ore e mezza, la inondazione raggiunse in alcuni punti la rilevante altezza di oltre 5 metri.

Il modo di propagazione della detta inondazione, e la superficie cui si estese l'allagamento, fu oggetto di particolari e dettagliate descrizioni che si riassumono nei termini seguenti: Le acque del *Tevere*, sormontate le sponde, si riversarono in larga copia nelle campagne superiori a Roma a partire dalla stretta di san Giuliano antecedente il ponte Milvio. Questo manufatto formando ostacolo al corso principale della piena due correnti laterali si stabilirono, le quali in aggiunta alle acque esondanti dal tronco urbano del

fiume invasero la città l'una dal lato della porta Flaminia o del Popolo, l'altra dal lato di Castel Sant' Angelo e di Porta Angelica. Esternamente alla città, dal lato a monte sino ai sassi di san Giuliano la inondazione si estese per ben 563 ettari di cui 369 all'incirca sulla destra del fiume e 194 sulla sinistra. Nella città dei 1386 ettari di superficie racchiusi dalla cinta murata ne furono coperti dalle acque 178, dei quali 118 sulla sinistra e 60 sulla destra.

Nel lato sinistro della città la maggiore espansione delle acque, la quale partendo dalla piazza del Popolo si protendeva verso il basso, venne limitata nel suo progredire a valle da una corona di terreni e di strade elevate che da un lato si appoggia al ponte di San Giovanni dei Fiorentini, dall'altro raggiunge la piazza del Gesù, e dalle miti inclinazioni che precedono le falde dei colli Capitolino e Quirinale. Questo esteso allagamento della superficie di circa 118 ettari, da cui a guisa di isole emergevano taluni spazi formati da vaste aree di terreni prevalenti (quali, a modo di esempio, Monte-Giordano, Monte-Citorio ecc.), presentava livelli diversi di acqua. Alla sua origine, alla porta del Popolo, questa altezza di livello corrispondeva a metri 17,50 mentre ai lembi estremi segnava a San Giovanni dei Fiorentini metri 16,53, alla Cancelleria 16,66, a San Carlo a Catinari 16,62, al Gesù 16,74. Al disotto del ponte di ferro di San Giovanni dei Fiorentini si ebbe altra ristretta espansione separata dalla precedente in causa d'interposti elevati terreni; quale espansione occupò un breve tratto della via Giulia e raggiunse la piazza della Chiesa nuova con livelli di poco diversi dai 16 metri. Le espansioni inferiori furono insignificanti fin presso il ponte Fabricio ove si verificò un più esteso allagamento in alcune vie del claustro israelitico con livello di 15 metri all'incirca. Finalmente un'ultima e limitata tracimazione verificavasi alla via e piazza della Bocca della Verità con livello fra i metri 14,18 e metri 13,85.

Sulla riva destra la maggiore inondazione fu racchiusa fra la piazza di san Pietro, che non fu raggiunta dalle acque, l' ospedale di Santo Spirito ed il ponte Elio per una estensione di ettari 20,

presentando il livello delle acque a porta Angelica l'altezza di metri 17,30 che discendeva a metri 16,56 presso la cancellata di Santo Spirito. Faceva seguito la inondazione dell'ultimo tronco della via d.lla Lungara fino alle falde del Gianicolo per una estensione di circa 40 ettari con livello di metri 16,00 all'origine presso il ponte di ferro e metri 15,90 a porta Settimiana, e metri 15,39 all'estremo inferiore presso la Renella.

Le successive espansioni fino al termine della città furono insignificanti.

Inoltre è degno di nota che durante il colmo della piena al ponte sant'Angelo le acque del *Tevere* non solo riempirono completamente tutti gli archi, ma col loro supremo livello ne sorpassarono la chiave per un altezza di ben metri 1,80. In questa circostanza adunque il detto ponte fece ufficio di chiusa o ponte regolatore con luci rigurgitate per tutta la rispettiva altezza, con battente di metri 1,80. Al ponte Sisto invece l'acqua ostruì gli archi minori, ma non giunse a ricolmarne interamente i principali mantenendosi alquanto inferiore alle rispettive chiavi.

Non è qui luogo per estendermi a dimostrare quali e quanti danni arrechino alla città di Roma queste inondazioni periodiche e frequenti, e quanti ne arrecasse la memoranda piena del 1870. Il rendiconto delle somme ricevute ed erogate dalla Commissione di soccorso ai danneggiati dalla inondazione del *Tevere* nel dicembre 1870 edito nel 1872 [1] può darne idea. Dirò soltanto come il R. Governo, penetrato della necessità di por termine a questo stato di continua minaccia e di frequenti danni alla metropoli del Regno, con decreto del 1 gennaio 1871 nominò una Commissione composta dei più distinti idraulici delle diverse provincie d'Italia ai quali diè carico « *di esaminare sul luogo le condizioni del fiume Tevere e de' suoi principali confluenti, di studiare quali cause accidentali e permanenti determinino i disalveamenti del fiume in Roma, e finalmente di proporre come si possono rimuovere, indicando i prov-*

1 Roma, coi Tipi del Salviucci, 1872.

vedimenti immediati e quelle opere di arte che valgano a migliorare il sistema del fiume per lo scopo sopraccennato [1].

Non starò qui ad esporre dettagliatamente nè gli studî ed i rilievi che una sotto commissione composta di me che scrivo e degli ingegneri Canevari e Partini compilarono in proposito, nè le discussioni svolte in seno della Commissione stessa nelle adunanze tenute dal 10 gennaio al 7 dicembre 1871. Tutto ciò è ampiamente svolto nel volume degli atti [2] che il Ministero dei Pubblici Lavori rese di pubblica ragione nel successivo anno 1872 corredati di numerose ed interessanti rappresentazioni grafiche [3]. Mi limiterò ad indicare le proposte adottate dalla Commissione nella sua ultima adunanza del 7 dicembre 1871, le quali si riassumono sostanzialmente così:

[1] La Commissione fu composta dei signori:

1. Commendatore Carlo Possenti di Milano, senatore del Regno, vice-presidente del Consiglio superiore dei Lavori pubblici, il quale ne ebbe la presidenza;
2. Ingegnere Giovanni Davicini di Torino, deputato al Parlamento;
3. Commendatore Pacifico Barilari, ispettore del Genio Civile;
4. Cavaliere Alessandro Betocchi, ispettore, membro del Consiglio d'arte in Roma e professore d'idrometria nella Regia Università Romana;
5. Commendatore Domenico Turazza, professore d' idraulica pratica nella R. Università di Padova;
6. Signor Francesco Armellini, ingegnere capo del Genio Civile di Roma;
7. Cavaliere Vincenzo Glori, ingegnere direttore nell' amministrazione provinciale di Roma;
8. Cavaliere Pio Branchini, ingegnere capo del Municipio Romano;
9. Cavaliere Luigi Tatti, ingegnere di Milano;
10. Ingegnere Giuseppe Partini, di Roma;
11. Cavaliere Raffaele Canevari ingegnere, membro del Consiglio idrografico presso il Ministero di Agricoltura e Commercio.

[2] *Atti della Commissione istituita con decreto del Ministro dei Lavori pubblici 1 gennaio 1871 per studiare e proporre i mezzi di rendere le piene del Tevere innocue alla città di Roma,* (compilati dall'autore della presente memoria-Testo. Roma, 1872, Tipografia di Enrico Sinimberghi.

[3] *Atti della Commissione* ecc. ecc. - Atlante - Firenze-Roma, 1872, Stabilimento litografico di Achille Paris.

« 1. Costruzione di una platea al Ponte Milvio.

« 2. Arginatura del *Tevere superiore* dai sassi di san Giuliano alla città, da ambo i lati.

« 3. Costruzione dei muri di sponda nel tratto urbano fino all'altezza di metri 1,20 sul pelo presunto di una piena simile a quella del 1870 dopo rimossi gli ostacoli attuali.

« 4. Larghezza di 100 metri da assegnare all'alveo fra le sommità dei muri.

« 5. Soppressione di uno dei due rami del *Tevere* all' Isola Tiberina.

« 6. Aggiunta di una luce al ponte Sant'Angelo e demolizione del ponte Rotto con ricostruzione di un nuovo ponte.

« 7. Remozione dei ruderi ed altri ostacoli esistenti nell'alveo.

« 8. Costruzione di due collettori paralleli alle sponde, di cui il destro si collegherà al sinistro per mezzo di sifone, prolungandosi il primo sino ad un punto ove non abbia più a temersi il rigurgito di piena.

« 9. Arginamento della sponda sinistra fin sotto san Paolo.

« Aggiungeva finalmente la Commissione che se i preliminari amministrativi non permettessero d'incominciare i lavori di esecuzione del progetto stesso a mezzo di un unico contratto d'appalto al primo aprirsi della stagione di primavera, sarebbe conveniente lo stralciare per ora dal progetto stesso quella parte che riguarda la soppressione degli ostacoli che incontra il *Tevere* in Roma, perchè questo stralcio potesse aver principio di esecuzione nei primi di aprile 1872. »

Sarebbe fuor di luogo esporre quali ragioni e quali circostanze abbiano fatto ritardare l'incominciamento di così desiderati lavori. Basterà ricordare come primo intendimento del Governo fosse quello di affidarne completamente la esecuzione al Municipio Romano contribuendo alla spesa in una quota parte da convenirsi; come in seguito di ciò il Municipio affidasse la compilazione del progetto di esecuzione all'ingegnere sig. Angelo Vescovali, direttore del servizio idraulico municipale, dal quale venne solle-

citamente redatto; progetto che fu pubblicato per le stampe nel 1874 [1]. Sarebbe del pari fuor di luogo l'esporre come le divergenze insorte nel concordare la proporzione di contribuenza alla spesa per parte degli enti interessati *Stato, Provincia* e *Municipio,* non che altre circostanze ritardassero ogni definitiva deliberazione finchè il Parlamento ad iniziativa del generale GARIBALDI ed in seguito dell'accurata relazione dell'onorevole CADOLINI [2], nella tornata del 12 giugno 1875, votò il seguente progetto di legge, che fu poscia approvato dal Senato, sanzionato e promulgato dal Re come legge dello Stato sotto il numero 2588 del 6 luglio successivo, e cioè:

« Articolo 1. Tutte le opere necessarie a preservare la città di Roma dalle massime inondazioni del *Tevere* sono dichiarate di pubblica utilità.

« Articolo 2. È stanziata nel bilancio del Ministero di Lavori Pubblici la somma di lire 50,000 per completare gli studi tecnici necessari a conseguire lo scopo di cui all'articolo 1, tenuto conto che la spesa complessiva per le opere predette non possa oltrepassare in nessun caso la somma di 60 milioni. I relativi progetti d'arte dovranno ottenere l'approvazione del Governo, previo il parere del Consiglio superiore dei lavori pubblici. »

Esaminati pertanto i diversi progetti di massima, proposti da vari autori, il Consiglio superiore chiamato a scegliere il più conveniente e a dar le norme agl'ingegneri del Genio civile incaricati di tradurlo in altrettanti progetti di esecuzione regolari e

[1] S. P. Q. R. *Piano di esecuzione pei lavori di sistemazione del tronco urbano del Tevere.* (*Relazione spiegativa - Relazione tecnica - Ristretto estimativo dei lavori - Stralcio dell'importo dei lavori più urgenti*). Roma, Tipografia fratelli Pallotta, 1874.

[2] *Atti Parlamentari* - Sessione del 1874-75 - XII Legislatura - Camera dei Deputati, n. 165 *A. Relazione della Commissione generale del Bilancio,* ecc. *Iscrizione di somme e fondo pei lavori del Tevere presentata all'Ufficio di Presidenza il 3 febbraio 1876.*

completi, dopo lungo esame nella seduta del 25 novembre 1875, ripartì le varie proposte in quattro distinte categorie e cioè :

« *Prima categoria.* — Proposta di costruzione di chiuse e di serre montane negli influenti del *Tevere;* sistemazione del tratto urbano del *Tevere* e rettifili del tronco inferiore. (Progetti GIORDANO, BERGOLLI, CERROTTI ecc.)

« *Seconda categoria.* — Proposta di deviazione totale del fiume *Tevere* con l'escavazione di un nuovo alveo sulla sinistra e con un canale entro Roma alimentato da una derivazione di limitato volume di acque per l'uso della navigazione (Progetto GARIBALDI, FILOPANTI, AMEDEI ecc.)

« *Terza categoria.* — Proposta della sistemazione del tronco urbano del *Tevere* con muri di sponda e *Lungo-Tevere* di limitata altezza, e dell'apertura di un canale scaricatore dell'eccesso delle piene da escavarsi sulla sinistra fuori di Roma, con relativo sfioratore a stramazzo libero. (Progetto BACCARINI, lo stesso che servì di base al progetto di legge.)

« *Quarta categoria.* — Progetto di sistemazione completa del tronco urbano del *Tevere* con muri di sponda e *Lungo-Tevere,* atti per se soli a contenere le maggiori piene straordinarie conosciute, con fognatura per gli scoli interni di Roma e altri lavori accessori. (Progetto della Commissione del 1871 in vario modo e con varia interpretazione sviluppato dal CANEVARI, dal VESCOVALI e dalla SOCIETÀ EDIFICATRICE.) »

Nella seduta poi del 29 detto, prescelta la quarta di dette categorie, propose per la completa sistemazione dell'alveo del *Tevere* nel tratto urbano le seguenti norme che sono quelle in conformità delle quali sono stati attivati i lavori attualmente in corso, e cioè :

« 1°. Esecuzione di quei lavori che si credessero necessari al ponte Milvio per rendervi inalterabile il fondo, al limite stabilito dalla Commissione del 1871.

« 2. Arginatura del *Tevere* superiore a Roma sul lato sinistro, secondo il progetto presentato dal Municipio; sulla destra secondo una linea che partendo dal bastione sporgente di Belvedere segua la sponda destra del colatore detto della valle d'Inferno, o altra località che si riconoscesse più opportuna per circostanze locali fino a congiungerla colla difesa di sponda del *Tevere urbano.*

« 3. Costruzione di muri di sponda all'ordinata a Ripetta di metri 17 riferita allo zero dell'idrometro secondo tipo prestabilito, e studiato in modo che quei muri abbiano condizioni di stabilità propria ed intrinseca indipendentemente da aggiunte di contrafforti interni.

« Costruzione di *Lungo-Tevere* all'altezza e colle livellette stabilite per la sommità dei muri di sponda.

« 4. Larghezza normale dell'alveo non minore di metri 100 misurata fra le ringhiere inferiori dei muri di sponda; adattamento generale dell'alveo sistemato da studiarsi nel progetto esecutivo, secondo le traccie del progetto municipale, comprese due varianti segnate nella pianta di dettaglio.

« 5. Mantenimento dell'*isola Tiberina,* sistemando il ramo destro colla larghezza di metri 70 e il sinistro colla larghezza di metri 60, in modo da avere ivi un alveo di complessiva larghezza di metri 130.

« 6. Ampliamento del ponte sant'Angelo con una nuova luce a destra e possibilmente con altra a sinistra: ovvero con una seconda piccola luce a destra, simmetrica a quella esistente a sinistra; demolizione del ponte Rotto, del ponte destro dell'*isola Tiberina,* non che del ponte Sisto; colla rispettiva loro ricostruzione, con luci di tale ampiezza da non generare ostacoli alla corrente.

« 7. Remozione dei ruderi ed escavamento del fondo dell'alveo urbano del *Tevere,* con pendenza di metri 0,40 a chilometro a partire da Ripetta all'ordinata metri 1,50 sullo zero dell'idrometro fino a Porta Portese, e da Ripetta a monte con linea orizzontale protratta fino all' *Albero Bello* per raccordarle al fondo attuale. Da Porta Portese in giù fino alla Capanna sulla strada di Ostia sdossamento del fondo, tenendo il limite dello zero dell'idrometro,

« 8. Collettori per gli scoli della città, separati dai muri di sponda, per i quali si compilerà un progetto distinto di concerto con l'Amministrazione comunale.

« 9. Arginamento inferiore a Roma sulla sponda sinistra fino a difendere la basilica di san Paolo.

« 10. Progetto del rettifilo dal ponte della ferrovia di Civitavecchia fino alla sezione IV del profilo della Commissione dell'anno 1871.

« 11. Studio della sostituzione di un porto in luogo di quello di Ripetta nella località che si troverà più opportuna. »

Pel resto, tuttociò che risguarda le successive fasi, per le quali queste proposte sono passate, i progetti compilati, le spese previste per ciascuno di essi, le approvazioni riportate, gli appalti conchiusi e le somme accordate, può desumersi dalla diligente relazione su i servizi idraulici compilato dall'Ispettore ALFREDO BACCARINI già direttore generale delle opere idrauliche ed attualmente Ministro dei pubblici lavori [1].

Ed ora ritornando all'argomento delle inondazioni di Roma per opera del *Tevere*, considerato nella generalità dei casi, non credo fuori di luogo aggiungere una mia osservazione relativa ad una circostanza, alla quale non trovo che sia stata fin qui fatta attenzione.

Esaminando i cataloghi delle inondazioni, e sopra tutto quello delle inondazioni avvenute nei secoli di mezzo dell'êra corrente, si riscontra ripetuto quasi costantemente che alla inondazione succede una straordinaria mortalità o pestilenza. Questo fatto che si ripete quasi ciascuna volta, e che da una data epoca in avanti più non si verifica, deve a mio avviso avere un nesso, una dipendenza intima col fenomeno delle inondazioni. E questo nesso, questa dipendenza io credo che consista nella circostanza che avendo la

[1] *Ministero dei Lavori Pubblici — Relazione sui servizi idraulici pel biennio* 1875-76 *presentata dal Ministro dei lavori pubblici* (ZANARDELLI) *nella tornata dell'8 giugno 1877 alla Camera dei Deputati.* Roma, Tipografia Eredi Botta, 1877.

città di Roma per le devastazioni sofferte dalle invasioni dei barbari perduto il suo ricco corredo di acque pure e perenni, che in copia enorme gli adducevano i suoi numerosi e magnifici acquedotti, la popolazione romana fu per parecchi secoli condotta al punto da non avere altre acque per dissetarsi se non che quelle dei pozzi. Ora è noto come in Roma attesa la permeabilità del suolo i pozzi sono in continua comunicazione col *Tevere,* a segno che ogni qualvolta il suo livello per piena s'innalza anche le acque dei pozzi si sollevano, e viceversa quando il livello del *Tevere* per magra si abbassa, altrettanto avviene alle acque dei pozzi. Questa comunicazione evidentemente ha luogo attraverso tutto lo strato di suolo che separa i singoli pozzi dalle sponde del fiume. E siccome in que' tempi era generale costume di seppellire i cadaveri nelle chiese che ad ogni passo s'incontrano in Roma anche oggidì, e che in numero molto maggiore s'incontravano nei secoli scorsi, a segno tale che praticandosi in qualunque punto della città escavazioni non è difficile imbattersi in depositi di ossa umane, che attestano la esistenza di queste numerose necropoli urbane; così è facile immaginare come le acque del *Tevere* nel filtrare attraverso questi terreni contenenti corpi umani in decomposizione, e pregni di sostanze putrescenti, e nel mescolarsi quindi colle acque dei pozzi, le inquinassero stranamente, e producessero quelle morìe di cui per molti secoli le cronache ci serbano ricordanza, descrivendole siccome concomitanti ogni singola inondazione. E questa mia opinione io ritengo sia confermata dall'altro fatto, e cioè che da poi che nell'anno 1570 fu nuovamente Roma arricchita di acque di sorgente col riconducimento dell'acqua *Vergine* per opera di Pio V; da poi che per cura del successore Gregorio XIII si venne di mano in mano estendendo per la città la distribuzione di quest'acqua sopra tutte saluberrima; e finalmente da poi che ad essa vennero aggiunte l'acqua *Felice* ricondotta in Roma nel 1587 per cura di Sisto V e la *Paola* nel 1611 per opera di Paolo V, questo fenomeno di una straordinaria mortalità successiva ad ogni inondazione più non si trova ricordato.

Qualità dell' acqua del Tevere.

Le acque del *Tevere*, secondo che narrano le storie di Roma, furono le sole che servissero a soddisfare a tutti i bisogni della vita dei primi abitatori della città sino all'anno di Roma 441, in cui Appio Claudio Crasso introdusse ad alimentare le fonti l'acqua, che dal suo nome fu detta *Claudia*.

E quando, per le incursioni dei barbari e per le fazioni guerresche combattute nei contorni della eterna città, quegli splendidi monumenti della magnificenza Romana che erano gli acquedotti vennero sconciamente guasti, e si verificò nuovamente in Roma l'assoluta mancanza di acque potabili, furono nuovamente quelle del *Tevere*, alle quali gli abitanti fecero ricorso, e delle quali per alquanti secoli tornarono a far uso. E fu appunto in questa occasione che la popolazione, per lo avanti raccolta a preferenza nelle regioni alte della città, si stabilì invece nella parte più bassa, e sopratutto nel Campo Marzio, onde avere più vicino un elemento così necessario qual' è l' acqua, e poterne con maggiore facilità e sicurezza di esito provveder le singole abitazioni mediante pozzi. Ma le acque dei pozzi, probabilmente per la ragione che ho già accennata, non riescirono così sane come quelle attinte direttamente dal fiume e lasciate per alcun tempo in riposo, onde dar agio alle sostanze eterogenee tenute in sospeso di depositarsi.

Sorse quindi una industria particolare, quella dei portatori e venditori di acqua, dei quali le cronache conservano ricordo, e descrivono come costituenti una corporazione retta da propri statuti ed aventi eziandio chiesa propria. E questa opinione della bontà dell' acqua del *Tevere* crebbe in tal modo e si radicò a tal segno, che codest' acqua formò argomento di più volumi, nei quali vennero esposti i suoi pregî, e fu preferita non solo in Roma, ma fuori ancora a qualunque altra acqua. Fra gli autori che trattarono diffusamente dei pregi dell' acqua del *Tevere*, ricorderò Alessandro Pe-

TRONI, medico dei Pontefici PAOLO IV e GREGORIO XIII [1], ALESSANDRO BACCI medico di SISTO V [2]. E fra le persone degne di particolare menzione che la preferirono a qualunque altra, ricorderò CLEMENTE VII, il quale nel recarsi che fece nel 1553 a Marsiglia per congiungere in matrimonio sua nipote CATERINA DE MEDICI con il duca di Orleans, che fu poi ENRICO II, a consiglio del suo medico CORTI, che a que' dì godeva fama di dottissimo uomo, portò seco tale quantità di acqua del *Tevere* da essere dispensato da usarne alcun'altra. Altrettanto praticò il suo successore PAOLO III nelle sue peregrinazioni a Loreto, Bologna e Nizza. E GREGORIO XIII, sebbene successore a PIO V, che aveva ricondotta l'acqua *Vergine,* nella sua vita comechè più che ottuagenaria, non usò mai altr'acqua all' infuori di quella del *Tevere*. Ma i pregi di quest' acqua levati a cielo dal FABBRICIO, dal BOISTARDO, dal PETRONI e dal BACCI vennero contradetti dai contemporanei GIOVANNI BATTISTA MODIO [3]; e dal GAGLIARDELLI, i quali intesero confutare così gli erronei giudizî dei precedenti.

E dai semplici apprezzamenti vaghi passando alle ricerche più esatte istituite col sussidio della scienza chimica, soggiungerò come riferisca il CANCELLIERI [4] che nei primi del decorso secolo, essendo stata analizzata l'acqua del *Tevere,* fu rilevato che la sua oscurità dipende da particelle calcaree o meglio marnose; che da due libbre e mezza d'acqua attinta lungi dalle sponde ed evaporata se ne ebbe un residuo di soli grani due e mezzo composto di finissima terra marnosa di color cenerino, residuo che messo sulla lingua sviluppò un sapore assai sensibile di muriato di soda, ossia

[1] *De Aqua Tiberina. Romae, 1522.*

Id. *Del vivere dei Romani e di conservare la sanità.* Roma, 1542 e 1581.

L' autore in questo trattato sostiene l'acqua del Tevere essere la migliore di Roma, ed espone come e per qual causa non si corrompa, ecc. ecc.

[2] *Del Tevere, della natura e bontà dell'acqua e delle inondazioni.* Libri due. Roma, 1558

[3] *Il Tevere* di M. GIOVANNI BATTISTA MODIO, dove si ragiona in generale della natura di tutte le acque ed in particolare di quella del fiume di Roma. Roma, 1556.

[4] *Lettera sopra l'aria di Roma,* pag. 68.

di sale comune. E venendo anche a più precise e concludenti analisi, aggiungerò come il valente chimico ANTONIO CHIMENTI, che fu professore alla Romana Università, avendo nel 1831 sottoposta a regolare analisi l' acqua del *Tevere* presa tanto al ponte Milvio, che è quanto dire prima della traversata della città, quanto al disotto del porto di Ripagrande, cioè dopo la traversata suddetta, con accurati esperimenti, ch'egli stesso descrive in ogni più minuto particolare [1], ottenne i seguenti risultati:

Composizione di una libbra d'acqua del Tevere	*Presa a Ponte Molle*	*Presa a Ripa grande*
Fluidi elastici	*Pollici cubici*	*Pollici cubici*
Ossigeno	0,79	0,39
Azoto	1,68	0,87
Acido carbonico	5,00	5,18
	7,47	6,44
Materie saline	*grani*	*grani*
Carbonato di calce	1,24	0,91
Solfato di calce	1,19	1,45
Cloruro di sodio.	0,92	1,11
Carbonato di magnesia	0,66	0,54
Solfato di soda	0,44	0,30
Idroclorato di magnesia. . . .	0,15	0,35
Idroclorato di silice.	0,14	0,08
Protossido di ferro	0,02	0,04
Perdita	0,03	0,02
	4,79	4,80

[1] *Dell' acqua del Tevere. Analisi chimica* di ANTONIO CHIMENTI. Roma, presso Antonio Boulzaler, 1831.

Quindi una libbra di acqua del *Tevere* presa a ponte Molle, secondo le analisi di quel distinto chimico, contiene pollici cubici 7,47 di fluidi elastici e grani 4,79 di materie saline; mentre una eguale quantità di acqua, presa a Ripagrande, contiene pollicì cubici 6,44 dei primi e grani 4,80 delle seconde.

In quanto alle materie organiche, il Chimenti assicura che non ne trovò indizio.

Finalmente, passando a discutere se l'acqua del *Tevere* dopo l'analisi sopra esposta debba giudicarsi potabile o no, con ricchissimo corredo di notizie e di dati egli giunge alla conclusione che l'acqua del *Tevere* per la sua composizione chimica è migliore di quelle della *Senna* e del *Tamigi,* di cui si servono da remotissimo tempo gli abitatori delle due più popolate metropoli di Europa, che da que' fiumi vengono bagnate.

Una nuova e più recente analisi dell'acqua del *Tevere* fu pubblicata dai chimici signori Commaille e Lambert [1]. Secondo questi autori l'acqua del *Tevere* attinta al porto di Ripetta, ossia al principio della città, presenta una reazione alcalina, e contiene grammi 0,00032 di ammoniaca senza offrir traccia di nitrati. Presa a Marmorata di fronte a Ripagrande, che è quanto dire inferiormente alla città ed alla Cloaca massima, contiene grammi 0,00102 di ammoniaca e qualche traccia di acido nitrico. Nè può essere diversamente perchè nel tratto di Ripetta a Ripagrande il fiume riceve sulle due sponde tutte le fogne della città.

L'analisi che i suddetti chimici hanno fatta dell'acqua del *Tevere* presa a Ripetta ha somministrato per ogni litro di acqua i seguenti risultati:

Acido carbonico	0,12623
Id. solforico	0,06858
Id. silicico	0,02260

[1] *Recherches sur les eaux potables et minerales du bassin de Rome* par M M. Commaille et Lambert *Pharmaciens aides-majors, attachés à la division d'occupation à Rome.* Paris, Germer - Baillière, 1860.

Acido azotico, quantità sensibile al disotto della città.	
Cloro	0,05880
Iodio, quantità considerevole.	
Calce	0,14166
Magnesia	0,03616
Ferro, qualche traccia.	
Allumina	0,00560
Sodio	0,04467
Litina, traccia molto sensibile.	
Sostanze organiche, quantità considerevole.	

Dai quali risultati deducono i corpi che possono derivarne, cioè:

Cloruro di sodio	0,06881	0,09331
» di magnesio	0,02450	
Solfato di calce	0,03961	0,10753
» di magnesia	0,06792	
Carbonato di calce	0,22383	0,23785
» di magnesia	0,00983	
» di soda	0,00419	
Sale di litina, quantità indeterminata.		
Silicato di soda (3 Na O. 2 Si O3)		0,04576
		0,49005
Ioduro alcalino, quantità considerevole.		
Materia organica, acido azotico al disotto della città.		
Ammoniaca		0,00032

Grado idrotimetrico 29°.

Donde conchiudono che sebbene l'acqua del *Tevere* non venga adoperata per gli usi della vita pure non può considerarsi malsana.

Altre importanti osservazioni in argomento sono state fatte per lo spazio di un anno dall'ingegnere Marco Ceselli, e rese dal me-

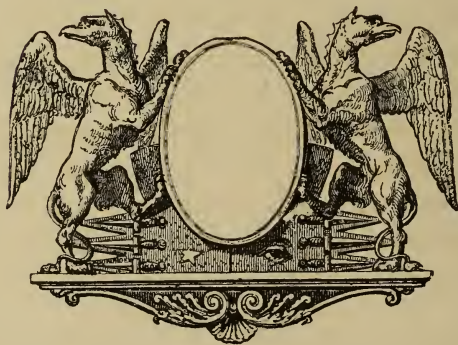
desimo di pubblica ragione [1]. I risultati di dette osservazioni sono compendiati nel seguente prospetto:

ANNO e MESE	Grado idrometrico			Quantità di materia contenuta in un metro cubo d'acqua			Altezza idrometrica		
	massima	minima	media	massima	minima	media	massima	minima	media
				grammi	grammi	gram.	metri	metri	metri
1871 Marzo . . .	24° 4	15° 3	22° 1	10.950	10	572	11,86	6,27	6,65
Aprile . . .	24° 0	18° 3	21° 6	1.060	20	262	8,14	6,35	6,85
Maggio . .	24° 4	17° 3	21° 6	5.950	10	722	10,37	6,15	6,62
Giugno. . .	23° 4	19° 3	21° 2	5.595	25	750	10,10	6,12	6,69
Luglio. . .	22° 4	16° 7	19° 4	780	10	80	6,60	5,78	5,80
Agosto. . .	21° 7	18° 7	20° 1	650	10	102	6,01	5,69	5,80
Settembre .	21° 4	19° 0	20° 6	7.750	25	885	6,81	5,68	5,81
Ottobre . .	23° 4	19° 8	21° 9	875	10	135	6,81	5,68	5,93
Novembre .	30° 0	11° 5	21° 4	28.600	25	3.616	13,35	5,71	7,15
Dicembre .	25° 5	15° 3	22° 9	10.750	50	1.145	10,87	5,91	6,65
1872 Gennaio . .	24° 7	15° 3	21° 5	16.200	10	1.387	10,28	5,81	6,72
Febbraio . .	28° 5	17° 3	21° 9	9.100	50	1,587	8,35	6,83	6,00
Annuale . .	30° 0	11° 5	21° 3	28.600	10	932	13,35	5,85	6,39

Donde conclude che, sebbene il periodo d'un anno non sia sufficiente a dedurne una legge, pure i risultati esposti confermano luminosamente ciò che già doveva prevedersi, e cioè che quando l'altezza idrometrica aumenta, cresce la quantità di materia tenuta in sospensione, ed il grado idrotimetrico si abbassa; e tanto più per

[1] *Oſſervazioni fiſico-chimiche di un anno, fatte sull'acqua del Tevere.* - Estratte dal *Bullettino Nautico e Geografico di Roma.* Volume VI, num. 3

quanto l'altezza delle acque cresce maggiormente: in modo particolare poi come il grado idrotimetrico medio in detto anno riescisse di 21° 3. Aggiunge però che con successive osservazioni estese a più lungo periodo riconobbe il grado idrotimetrico di 23° 7. Finalmente ne deduce che la quantità media di materia tenuta in sospensione in detto periodo, fu di grammi 932; per cui, ritenuto il modulo o deflusso medio del *Tevere* stabilito dal LOMBARDINI in metri cubi 292, il *Tevere* avrebbe trasportato nei dodici mesi dal 1 marzo 1871 a tutto febbraio 1872, tonnellate 8.582.333 di materie terrose, delle quali avendo determinato il peso specifico di 2.086, ne deduce il volume in metri cubi 4.114.253.

ALESSANDRO BETOCCHI.

Meteorologia Romana [1].

Questo era il titolo del lavoro che doveva compiersi dal ch.mo astronomo il P. Angelo Secchi Direttore dell'Osservatorio Astronomico del Collegio Romano, ed era destinato, insieme con molti altri, a far parte della *Monografia Archeologica e Statistica di Roma* e *Campagna Romana* da presentarsi all'Esposizione Universale di Parigi dal governo italiano nel 1878.

Ed egli vi si era accinto con tutto l'animo, e già stava disponendo i copiosi materiali, accumulati da quasi un secolo in questo Osservatorio, allorchè un morbo fatale, che lo trasse lentamente al sepolcro, gl'impedì di terminarlo, sebbene ancora infermo ne dirigesse i preparativi, dettandone le prime pagine.

Or tocca a me suo discepolo e collega di proseguirlo e di compierlo, e lo farò tanto più volentieri, non ostante la mia pochezza, quanto che con esso mi si porge occasione di prestare alla memoria dell'illustre estinto un tenue tributo di quella stima ed antica amicizia che a lui mi legavano da quattro lustri coi vincoli più solenni.

La ristrettezza inoltre, e del tempo e dello spazio concessomi, mi obbligano a limitare il campo delle ricerche, onde chiamerei più volentieri questo lavoro: *Saggio di Meteorologia Romana.*

[1] *Avvertenza.* La presente memoria è il sunto di un lavoro più esteso che si pubblica dall'autore coi medesimi tipi, corredato dei necessari documenti, con parecchie tavole grafiche.

Cenni storici.

Come osservava il chiarissimo padre Secchi, lo studio della meteorologia, non fu in antico molto coltivato in Roma: la mitezza del clima non eccitava a studi speciali per difendersi dall'influsso, sia di qualche passeggera gelata nell'inverno, sia di qualche caldo africano nell'estate. La sua importanza nell'agricoltura non era ancora avvertita dalla scienza, e meno ancora si aspirava allo studio generale delle burrasche e delle leggi del corso dell'atmosfera. Non era questa colpa solo di Roma, sibbene era generale in tutta l'Europa; epperò sarà sempre gloriosa la memoria di Carlo Teodoro, Elettore Palatino, il quale, fra i grandiosi stabilimenti che fondò in favore delle scienze a Mannheim, uno ne volle dedicato alla scienza meteorologica nel 1780. Tutte le Accademie di Europa furono invitate al faticoso lavoro, e tutti gli strumenti meteorologici furono spediti a conto di quello stabilimento. Tre luoghi d'osservazione furono destinati in Italia; in Bologna ne prese l'assunto il Matteucci, in Padova il Toaldo, ed in Roma l'abate professore Giuseppe Calandrelli nel Collegio Romano.

Prima ancora di quell'epoca alcuni professori del Collegio Romano avevano fatto qualche raro studio meteorologico, menzionato dal Padre Asclepi, il quale fece pure delle osservazioni di declinazione magnetica. Nella casa Caetani, l'Abate Ruillas ed altri dotti tennero una specie di Osservatorio per diletto degli studi astronomici e meteorologici. Siamo debitori all'eccellenza del duca di Sermoneta di due grossi volumi manoscritti, contenenti le osservazioni fatte nel suo palazzo dal 1780 al 1793; ma allora non si era altro che all'alba della scienza, e non vi si trova nè quella costanza, nè quella precisione di orario, che adesso è tanto scrupolosamente, ed a ragione, richiesta.

Dobbiamo alla gentilezza del chiarissimo padre Lais D. O. la notizia, che dal 1797 al 1821 il canonico di San Pietro, Filippo

Gili [1], direttore dell'Osservatorio fondato da Gregorio XIII, e chiamato *Specola Pontificia Vaticana,* fece una serie non interrotta di osservazioni meteorologiche. Di queste fu dato alle stampe un riassunto per gli anni 1805, 1806, 1807, 1809. Il formato è in ottavo piccolo, di circa 50 pagine, coi tipi del Salomoni. Il fascicolo delle osservazioni del 1805-1807 porta la scenografia della Specola Vaticana, inclusa in un medaglione.

Ciò che vi ha di singolare in questa pubblicazione si è l'eccellente partizione delle materie. Nella prima parte vi è una rivista meteorologica dell'anno, nella quale si citano i fenomeni più notabili, come il terremoto, la caduta di fulmini e le straordinarie perturbazioni magnetiche. Poi segue la rivista delle osservazioni mediche, i cui argomenti vennero comunicati dal chiarissimo dottor Pietro Orlandi in ordine alle malattie predominanti; appresso si trovano appunti sopra l'economia agraria, e il germogliare del frumento, del granturco, del lino, della canapa. La seconda parte comprende le sole tavole meteorologiche, che contengono i massimi e minimi, segnati di giorno in giorno per ogni mese, dai seguenti strumenti meteorologici: *Barometro, Termometro, Igrometro, Atmidometro,* oltre il *Declinometro.* In essa troviamo i valori dell'evaporazione della pioggia, della grandine, delle gelate, della brina e della nebbia. Vengono poi designati i giorni de' tuoni, de' turbini di vento, e il vento dominante di ciascun mese.

Le osservazioni del fascicolo del 1805 si dicono fatte in conformità delle prescrizioni dell'Accademia di Mannheim e per riempiere il vuoto di quelle della Specola Caetani.

Il sullodato padre Lais conchiude la relazione, che gentilmente mi favorì, dicendo che ulteriori ricerche potrebbero svelare i registri originali di queste osservazioni, in quella guisa che si sono trovati monumenti meteorologici di questo genere per gli anni 1783-84-86-87-88-89.

[1] Filippo Luigi Gili, astronomo e botanico, nacque in Corneto il 14 marzo 1756, e morì in Roma il 15 maggio 1821, canonico della Basilica Vaticana.

L'onore però di avere con assiduità e costanza cominciato e proseguito questi studi meteorologici fino al presente, resta naturalmente al Collegio Romano. L'abate Giuseppe Calandrelli li continuò pei primi dieci anni e, come scrive egli stesso [1], fu poi quello studio senza interruzione alcuna continuato dal suo collega Conti e dai successori.

Gli strumenti trasmessi dall'Accademia Meteorologica di Mannheim furono un barometro col suo termometro unito; quello diviso in pollici, e questo in gradi ottogesimali Reaumur; oltre ad un altro termometro consimile, da esporsi all'aria libera, un igrometro a penna di Retz e finalmente un ago calamitato, montato nella sua bussola, per le diurne osservazioni della declinazione magnetica. Aggiunse il Calandrelli a questi strumenti due banderuole per la direzione dei venti, una delle quali mobilissima, uno strumento per la diurna evaporazione e finalmente un pluviometro. A tutte queste osservazioni si è in tutti i giorni, nell'ora prossima al tramontare del sole, unita l'altezza giornaliera del Tevere al porto di Ripetta.

Le ore stabilite dall' Accademia per le giornaliere osservazioni furono le sette del mattino, le due pomeridiane e le nove della sera. In queste tre diurne osservazioni furono ancora notate le meteore più particolari, come la grandine, la neve, la brina, il gelo, le aurore boreali, i terremoti, i lampi, i tuoni, ecc. Vi si aggiunsero ancora moltissime osservazioni botaniche e mediche sopra la costituzione morbosa di Roma di diversi anni. Dal 1781 al 1792 queste osservazioni furono inserite negli atti dell'Accademia suddetta, e se ne sarebbe continuata la pubblicazione, se le guerre di quell'epoca non l'avessero impedito. Il sullodato prof. G. Calandrelli diede in luce nei citati opuscoli le osservazioni fatte dal 1782 a tutto il 1801. Come nota il medesimo Calandrelli nei primi due anni 1782 e 1783, quando il barometro dell' Accademia non era ancor giunto, si osservò con un barometro, il quale, essendo formato da un tubo di vetro costruito in Roma, non potè esporsi

[1] Opuscoli Astronomici e Fisici - Roma 1803.

ad un forte fuoco per depurare il mercurio dall' aria. Le osservazioni, dal 1784 in poi, furono sempre fatte col medesimo barometro Palatino, la canna del quale essendo stata esposta ad un fuoco molto forte, si potè ottenere che il mercurio fosse perfettamente depurato dall'aria.

Questo barometro si conserva ancora in ottimo stato all'osservatorio, e, fattone il confronto col campione attuale, si trovò che fra i 750 e 760 millimetri la differenza oscillava fra $0^{mm.}26$ $0^{mm.}60$, da togliersi alla lettura del barometro palatino.

Divideremo la presente trattazione in tre periodi:

Il primo periodo si estende dal 1782 fino a tutto il 1827, essendo la direzione dell'osservatorio tenuta dal sullodato abate Calandrelli.

Il secondo dal 1827 al 1852, allorchè la direzione dell'osservatorio passò ai PP. Gesuiti e durante il quale furono fatti de' miglioramenti nel sistema delle osservazioni e degli strumenti.

Il terzo dal 1853 fino a tutto il 1877. In questo periodo le osservazioni furono fatte nel nuovo osservatorio fondato dal ch. padre Secchi di venerata memoria.

Primo Periodo 1782-1827.

Pressione atmosferica.

Per ciò che riguarda questo elemento climatologico, il quale, come è noto, è d'importanza secondaria in paragone al termometro, rispetto alla climatologia locale, ci siamo limitati in questo e nei seguenti periodi fino al 1862, a ricavare le curve per alternativa di massimi e minimi, quali risultano dalle varie ore di osservazione; perciò che riguarda i massimi e minimi assoluti, in qualunque ora essi siano accaduti, si daranno soltanto a partire dal 1862, epoca in cui già era in azione il meteorografo, dal quale unicamente possono ricavarsi. Vedansi le relative tavole grafiche.

Queste curve sono il risultato dello spoglio di quadri, pubblicati dal chiarissimo Padre De Vico nel 1843, per ciò che riguarda

il periodo dal 1782 al 1830; ma dal 1831 in poi si sono presi direttamente dai registri originali dell'Osservatorio. Come osserva il medesimo Padre De Vico, le tavole degli anni 1802, 1803........ 1810, e 1822, 1823, 1824, non furono ricavate dai registri originali della specola, i quali sfortunatamente o non sussistono o sono smarriti; ma bensì da altri registri particolari, ai quali si è dovuta applicare una correzione per ridurne i risultati all'altezza di metri 48,73 sul livello del mare in cui erano collocati gli strumenti. Non sono dunque da confondersi ciecamente colle altre, nè meritano in tutto eguale fiducia.

Nel trasportare i valori numerici in curve, si sono ridotti i pollici a millimetri, secondo che ora si usa. Secondochè notava il chiarissimo Padre Secchi nel 1854, non si è creduto di dover discutere per questo periodo il barometro, perchè lo strumento usato era di costruzione assai mediocre ed inoltre perchè le osservazioni di un solo sito poco possono illuminare la scienza.

Per ciò che spetta alla correlazione fra l'indicazione del barometro per la pressione atmosferica in Roma, in ordine all'altro elemento climatologico per eccellenza, cioè, la *pioggia,* risulta, da uno studio accurato del Padre Lais, che la probabilità della pioggia:

1. Non è costante per la stessa altezza barometrica nei diversi tempi dell'anno (almeno per Roma), quand'anche l'altezza media barometrica si mantenga sensibilmente eguale nelle diverse stagioni (vedi quadro riassuntivo dell'ultimo sedicennio).

2. Che, in genere, quanto al medio di probabilità della pioggia, nell'anno il variabile corrisponde fra il 755^{mm} ed il 759^{mm}, e non è, come vedesi nei barometri aneroidi, il medio corrispondente al 760^{mm}.

3. Che nell'estate il variabile scomparisce, perchè nel mese di luglio è compreso fra il 755 e 764, e nell'inverno sta poco dopo superato il 760.

Apparisce finalmente dalle medesime curve, come nell'estate diminuiscano le oscillazioni barometriche e le curve acquistino una certa regolarità, ed il loro medio corrisponda al medio di tutto l'anno.

Vuolsi ancora notare che la pressione barometrica varia poco dall'estate all'inverno, e la maggiore elevazione in estate non è che apparente; e svanisce allorchè siano ridotte le osservazioni a 0°. Inoltre le grandi oscillazioni barometriche sono di assai minore durata che le termometriche; il perchè nel medio di 10 giorni appena compariscono; e perciò nelle variazioni repentine, più presto si ristabilisce l'equilibrio di pressione, che quello di temperatura, quantunque gli sbilanci di questa siano connessi con quelli dell'altra.

Temperatura.

L'altro elemento meteorologico che può dirsi il più importante e caratteristico nel fatto della climatologia locale è senza dubbio quello della *Temperatura.* Riserbando ai seguenti periodi lo studio più particolareggiato della medesima, per ciò che riguarda il primo periodo, cioè dal 1782 al 1826, solo a fine di utilizzare il copioso materiale di osservazioni che ne furono fatte in Collegio Romano, fin dall'epoca più remota, si pongono infine le curve medie dei massimi e minimi, che diremo relativi, cioè delle varie ore di osservazione; poichè per questo primo periodo non si hanno le indicazioni assolute per qualunque ora, quali risultano dal termometrografo del Bellani, e da quello di Six, ma che però anch'esse sono abbastanza preziose in ordine allo stabilire l'andamento annuale della temperatura. Vedi tavola I.

Dal 1826 fino al presente, come dicemmo, i massimi e minimi assoluti, dedotti dai suddetti strumenti, sono veramente tali; però, come anche rilevasi dalle curve, non è molto grande la differenza, conciossiachè, per quei mesi specialmente, nei quali la levata del sole non si discosta di molto dalle ore 7, l'epoca del minimo assoluto corrisponde all'ora di osservazione, e lo stesso proporzionatamente suol dirsi quanto all'ora del massimo, specialmente nei mesi estivi.

I valori degli estremi suddetti sono dati in gradi Reaumur, come si disse, i quali furono dati da un esattissimo termometro, a

cui non si dovè applicare correzione di sorta. La ristrettezza del tempo non ci ha consentito di ridurli mediante le tavole a gradi centigradi, il che può facilmente fare ciascuno da se, e d' altra parte non toglie per nulla il carattere particolare delle curve annuali.

Nelle tavole pubblicate dal Padre De Vico, dal 1782 al 1842, e poi fino al 1850, le osservazioni igrometriche massime e minime pure vennero notate; ma, come osservò il medesimo padre De Vico, esse sono non poco incerte, sì perchè lo strumento adoperato non fu sempre il medesimo (prima fu un igrometro a penna di Retz, poi quello a capello di De Saussure), e perchè non si sono potute eseguire accurate comparazioni, essendogli stato impedito di agire liberamente per cagioni non prevedute e troppo facili ad alterare le indicazioni..

Se si concepisca una linea media continua, condotta fra gli estremi di quelle curve, per ciascun periodo, sorprende, al solo aspetto, la somma regolarità del suo andamento; ed anche da queste sole curve potrebbe dedursi molto approssimativamente la curva media annuale: però intorno a questo esame ci occuperemo più di proposito ne' seguenti periodi.

Tanto per queste curve dei massimi e minimi termometrici, quanto per quelle dei massimi e minimi barometrici, ciascuno può di leggieri rilevare i singoli valori estremi dietro i valori assegnati al principio di ciascuna, avvertendo che ciascun quadratino per le curve barometriche comprende 1^{mm} e per le termometriche $1°$.

L'estensione di ciascun mese poi è compresa fra i due massimi successivi, cosicchè non vi può essere equivoco di sorta, Il tempo ristretto non ci ha consentito di dare in un quadro i numeri delle singole date. Nei periodi seguenti 2° e 3°, per ciò che riguarda il termometro, lo abbiamo fatto, riputandolo cosa di sommo rilievo per lo studio più particolareggiato dei principali sconcerti atmosferici, tanto straordinari, quanto periodici, del clima romano.

Dal 1782 al 1842 il sullodato padre De Vico ha dato il riassunto

mensile ed annuale, tanto dello stato del cielo, quanto del vento dominante per le 3 ore di osservazione, del mattino cioè, del giorno e della sera, le quali, molto probabilmente, sono quelle assegnate dall'Accademia di Mannheim, cioè le 7 antimeridiane, le 2 pomeridiane e le 9 pomeridiane. Dovendo noi per l'ultimo sedicennio trattarne più minutamente, le omettiamo in questo periodo. Solo in generale diremo, che da uno sguardo anche superficiale di questi quadri apparisce che i due elementi climatologici sono prossimamente conformi allo stato attuale del nostro clima. Ciò scorgesi a colpo d'occhio riguardo alla direzione del vento, conciossiachè da questi quadri risulta la ben nota legge pel nostro clima romano, specialmente ne' mesi estivi, che, cioè, domina un nord leggero al mattino ed un discreto sud-ovest nel pomeriggio, il che è principalmente dovuto alla vicinanza del mare, la quale fa sì che si formi per noi ciò che accade nelle isole, l'alternarsi, cioè, delle due brezze di terra e di mare. Questo periodo ben determinato incomincia col mese di maggio e termina col settembre. Quest'avvicendamento dei venti, che si succedono alle varie ore del giorno, forma come il quadrante orario, che è conosciuto dai marinai col titolo di *girasole.*

Quanto allo stato del cielo vien dato il numero dei giorni in cui il cielo fu perfettamente *sereno* S, ovvero *nuvoloso* N, cioè la più parte ingombro da nubi, o *coperto* C, cioè del tutto annuvolato. Gli altri giorni variabili si hanno *per exclusionem.*

Per quanto riguarda lo stato del cielo, il clima di Roma può annoverarsi fra i climi variabili, essendo men che mediocre la quantità de' giorni perfettamente sereni, rispetto agli altri in tutto od in parte ricoperti di nubi.

Secondo Periodo 1828-1852.

Pressione atmosferica.

Per le ragioni addotte di sopra, riguardo a questo elemento, ed ai risultati ottenuti dalle osservazioni barometriche, anche per questo periodo si danno unicamente le curve medie dei massimi e minimi, dedotti dalle quattro ore di osservazione che cominciano da quest'epoca cioè le 7 antimeridiane, il mezzodì, le 3 pomeridiane e le 9 pomeridiane. Lo spoglio delle osservazioni fu fatto direttamente sui registri originali, colla consueta riduzione dei pollici in millimetri, per la più chiara intelligenza delle medesime. (V. tavola I).

Le conclusioni che possono trarsi dal semplice aspetto delle medesime sono le stesse che quelle di sopra accennate nel primo periodo; epperò in questo secondo periodo ci faremo ad esaminare più in particolare la temperatura.

Temperatura media annuale.

La temperatura media di un luogo qualunque è quella che risulta dalla somma delle temperature medie di molti anni, divisa pel numero degli anni stessi. Quanto più lungo è il periodo assunto, tanta maggior probabilità vi è che gli effetti delle cagioni accidentali restino eliminati. Il modo però di determinare la media temperatura annua può esser diverso, e secondo questo si può avere un vario valore della medesima. La media dell'anno, rigorosamente parlando, sarebbe la somma delle medie di tutti i giorni, divisa pel numero dei giorni stessi. Per ottenere poi la media di un giorno, sarebbe d'uopo trovare la temperatura di ogni ora almeno, fare la somma delle 24 osservazioni e questa dividere per 24. Ma questa parte, che sarebbe la più molesta del lavoro (e che pure si è fatta e si fa attualmente in molti osservatorii), viene a dare un risultato poco differente da quello che suole ottenersi prendendo il medio della massima e della minima temperatura di ogni giorno, ovvero la media di due ore determinate, aggiungendovi

una conveniente correzione. Il Padre Secchi nel dare i risultati di otto anni di osservazione, spettanti a questo secondo periodo, cioè dal 1843 al 1850 [1] secondo il metodo suddetto che suol chiamarsi dei *maſſimi* e *minimi relativi,* prendendo la massima e minima temperatura osservata in ciascun giorno di questi otto anni, e dividendola per due, ottenne la seguente temperatura media :

$$T = 12^\circ\ 10\ R = 15^\circ\ 11\ C.$$

Si può ancora trovare la temperatura media dell'anno, osservando solamente i *maſſimi* e *minimi aſſoluti* di ciascun mese almeno, cioè prendendo in ciascun mese la semisomma della massima e minima temperatura osservata. Per tal modo egli ottenne per media temperatura dell'anno :

$$T = 12^\circ\ 06\ R = 15^\circ\ 07\ C.$$

Questo numero, come si vede, è assai prossimo al precedente; onde possiamo concludere col padre Secchi, che per il clima di Roma il risultato de' due metodi non è molto diverso e può usarsi l'uno e l'altro quasi indifferentemente, benchè, in generale, l'ultimo dia per ordinario un medio maggiore del vero. Il periodo di otto anni non è certamente tanto lungo, da poter dare un risultato esente da ogni anomalia; il perchè il padre Secchi, prendendo ad esame il periodo di 26 anni, che è appunto quello che ora esaminiamo e del quale pubblichiamo le curve grafiche, tanto pei massimi e minimi assoluti, presi al Termometrografo del Bellani, quanto dei medii, e pel quale si ha lo stesso sistema di ore di osservazione, che tuttora si continua,(fra le quali vi è l'ora 3 pomeridiana e quella del mezzodì) ottenne dalla semisomma dei massimi e minimi assoluti di 26 anni per temperatura media:

$$T = 12^\circ\ 31\ R = 15^\circ\ 39\ C.$$

1 Vedi *Memorie dell'Oſſervatorio del Collegio Romano,* 1850.

valore assai poco differente da quello trovato superiormente dalle osservazioni di otto anni, e solo alcun poco maggiore di esso, come si è detto che suole accadere.

Il chiarissimo Padre Secchi, adoperando l'elegantissimo e speditissimo metodo d'interpolazione del signor Cauchy, col quale può giungersi ad un grado pressochè illimitato di esattezza, e che espone nei suoi particolari nella succitata memoria, determinò la parte costante di temperatura annua e trovò:

$$T = 12^\circ\,129\ R = 15^\circ\,12\ C.$$

D'onde pare che si possa concludere la temperatura media dell'Osservatorio antico:

$$T = 12^\circ\,14\ R = 15^\circ\,16\ C.$$

con un'incertezza non maggiore di uno o due decimi di grado.

Quanto al medio di ciascuna stagione, il padre Secchi, dividendo l'anno in quattro trimestri, e dando all' inverno i mesi di dicembre, gennaio e febbraio; alla primavera i mesi di marzo, aprile e maggio; all'estate i mesi di giugno, luglio e agosto ed all'autunno i mesi di settembre, ottobre e novembre, ottenne, per otto anni di osservazione:

Inverno	$T = 6^\circ\,29\ R$	$= 7^\circ\,86\ C.$
Primavera	$T = 10^\circ\,99\ R$	$= 13^\circ\,74\ C.$
Estate	$T = 18^\circ\,26\ R$	$= 22^\circ\,81\ C.$
Autunno	$T = 12^\circ\,86\ R$	$= 16^\circ\,06\ C.$
Anno	$T = 12^\circ\,10\ R$	$= 15^\circ\,13\ C.$

Nel seguente periodo vedremo qual sia il medio della temperatura pel nuovo Osservatorio.

Affine di meglio vedere l'andamento della temperatura, tanto nei suoi medî mensili, quanto nei medî dei massimi e dei minimi, non che nel medio di ciascuna decade per tutto questo non breve

periodo, abbiamo tracciato le curve grafiche rispettive, le quali parlano chiaramente da loro (Vedi tavola I.). Dall'ispezione di queste curve deduconsi le seguenti conclusioni intorno all'andamento della temperatura, che sono identiche a quelle che lo stesso illustre fisico già dedusse fino dal 1850. Questo fatto dimostra come non sia poi necessario un lunghissimo periodo per dedurre i principali elementi climatologici di un dato luogo. Queste conclusioni sono:

I. Le curve non sono simmetriche, ma alquanto inclinate verso la seconda parte dell'anno.

II. Il massimo ha luogo dopo la metà di luglio.

III. La temperatura cresce a salti nella prima parte dell'anno, ma decresce molto regolarmente nella seconda. Le epoche in cui essi sono più notabili sono il principio di marzo, e la metà di aprile, la fine di maggio ed il principio di luglio. Siccome a queste epoche medesime trovansi irregolarità non indifferenti anche nelle curve di altri paesi, è molto probabile che, anche dopo un gran numero di anni, tali irregolarità non siano per isvanire nelle curve medie, ma che restino sempre in qualche modo sensibili. Le curve suddette, per questo periodo, sono tutte in gradi del termometro Reaumur.

Le cause della irregolarità sono evidentemente dovute allo stato del cielo, come vedremo appresso, e come apparisce dalle curve del meteorografo, dalle quali si scorge altresì come la curva termometrica salga molto meno nei giorni coperti che nei sereni. In questi anche nel cuor del verno il termometro varia almeno di 10° R = 12° 5 C durante il giorno, mentre nei primi appena oscilla fra 5° o 6° pari a 6° 2 e 7° 5 centigradi.

Temperature estreme assolute ed epoche in cui si verificano.

La tavola I dà le curve degli estremi delle temperature osservate, e possono dedursi anche le variazioni maggiori, a cui va soggetta la temperatura del nostro clima. I quadri numerici seguenti poi danno, oltre i valori assoluti più esatti, anche le date di ciascuno di essi. La massima temperatura assoluta in questo periodo, come apparisce dalle curve, è stata di 29° 7 R =

37° 13 C nell' agosto degli anni 1842 e 1846, e la minima di — 6° 6 = — 8° 25 C nel febbraio del 1845 coll'escursione totale di 36° 3 R = 45° 80 C.

E qui osserva il Padre Secchi essere opportuno avvertire, che al crescere delle latitudini pochissimo scema il massimo annuo estivo, mentre assai decresce il minimo iemale: così per esempio a Yakutzk (latitudine 62° 2', longitudine 127° 23', Est da Parigi) il sig. Kupffer trova dal 1829 al 1843 da — 44° a + 28° R cioè 72° di escursione.

Questi climi a giusto titolo meritano il nome di *eccessivi.* Lo stesso potrebbe provarsi dall'induzione di altri luoghi, che qui non è d'uopo riportare. La determinazione di questi limiti estremi non è meno importante pel clima, che quella del medio. Le produzioni vegetali di ciascun paese dipendono non meno da quelli che da questo. Anzi, per ciò che riguarda i primi, non basta sapere il grado assoluto a cui giunger può il termometro, ma anche la durata di quella tale temperatura, giacchè molti vegetali possono nella stagione invernale reggere ad un alto grado di freddo per un giorno o due, ed invece perire infallibilmente se esso durasse più a lungo. La discussione pertanto delle nostre osservazioni mostra dunque ben fondata la comune opinione del mitissimo clima di Roma, come manifestamente apparisce, tanto dalle curve grafiche, quanto dalle tavole numeriche che pubblichiamo.

Temperatura diurna.

La ristrettezza del tempo e dello spazio non ci consente di entrare in minuti particolari intorno a questa materia, ma abbiamo in animo di farne in altra occasione un minuto esame, specialmente da quel tempo in cui cominciarono le curve del meteorografo fino al presente. Perciò che risguarda questo secondo periodo, specialmente per alcuni studi fatti dal Padre Secchi nell' anno 1850 e nel 1851 intorno a questo elemento [1], si possono dedurre le seguenti conclusioni:

[1] *Memorie dell'Osservatorio del Collegio Romano, 1850.*

1. Che la temperatura cresce rapidamente la mattina, e scema più lentamente la sera.

2. Che la curva è lontana dall'esser simmetrica, e dal poter essere rappresentata da una parabola, ovvero da una *semplice* curva di seni.

3. Nell'estate è notabile il sostenersi che esso fa verso le 9 della sera, e che talora pare avere ivi un secondo massimo. La causa di questo sarebbe, secondo lo stesso Padre Secchi, da attribuirsi ad una condensazione di vapori, che in quell'ora suol essere assai copiosa. Quésta può, per un certo tempo, se non aumentare la temperatura dell'aria, almeno impedirle di scendere a cagione del calore latente, sviluppatosi nel cambiamento di stato del vapore, il quale cade in forma di guazza.

4. Nell'inverno la curva più si accosta alla simmetria, e la sua parte superiore o convessa è assai ristretta, mentre l'inferiore, o concava è assai dilatata.

5. L'ora del massimo resta quasi invariabile nella state e nel verno nei giorni sereni, ma il minimo assai si sposta fra l'anno, occorrendo generalmente alla levata del sole.

La causa di questa costanza, rispetto all'ora del massimo, parmi potersi attribuire a ciò, che nei mesi estivi l'aumento di temperatura che dovrebbe accadere, come in molti altri paesi del continente, verso le 3 pomeridiane, viene impedito dallo spirare della brezza di mare, che comincia vero il mezzodì, e giunge al suo massimo circa le 3, e però mantiene il massimo costante poco dopo del mezzodì, tanto in estate, come nell'inverno.

6. Nei giorni in cui il cielo è leggermente coperto, i fenomeni succedono come all'ordinario; ma se accade notabile cambiamento nell'atmosfera, è singolare a vedersi come la curva tosto bruscamente si abbassi, e come nei giorni molto coperti e piovosi appena si sollevi dalla linea retta.

7. Apparisce ancora dalle curve del meteorografo la grande importanza delle osservazioni fatte alle ore 9 antimeridiane e alle 9 pomeridiane, punti assai critici della giornata, e nei quali la temperatura coincide quasi colla media del giorno.

Queste ed altre simili conseguenze saranno anche più manifeste dall'esame accurato delle osservazioni, fatte nell'ultimo periodo, e dai quadri del meteorografo. Il Padre Secchi, che assoggettò al calcolo, col metodo del signor Cauchy, le leggi delle variazioni della temperatura, e pel primo applicollo alla meteorologia (l. c.), giunto al termine del suo lungo lavoro, conchiude raccomandando a tutti coloro che hanno osservazioni da ridurre, e non amano i calcoli numerici, il metodo più facile delle curve grafiche, il quale in questo studio non solo è più comodo, ma bene spesso è più fecondo e più utile delle laboriose interpolazioni calcolate. Queste sono da pregiarsi immensamente per la facoltà che danno, di concentrare molto in poco, e di assegnare i valori *normali* per fissare la natura del clima, ma non debbono mai adoperarsi senza avere precedentemente eseguita la parte grafica.

Veniamo ora al terzo e più importante periodo, dalla discussione del quale, specialmente per gli ultimi 16 anni, si verranno meglio determinando gli elementi normali e le straordinarie vicende del *clima di Roma.*

TERZO PERIODO 1853-1877.

Posizione topografica dell'Osservatorio del Collegio Romano e descrizione degli strumenti.

CON QUESTO periodo di 25 anni, e più particolarmente dal 1862 fino al presente, incomincia una più accurata serie di osservazioni meteorologiche, dalle quali potrassi con maggiore certezza determinare lo stato climatologico della città di Roma.

Fino dall'ottobre del 1854 si trasportarono gli strumenti dall'antico al nuovo Osservatorio sopra la chiesa di S. Ignazio, contigua al collegio stesso. La loggia superiore, che corona questa fabbrica e a poca distanza dalla quale stanno gli strumenti, è alta metri 58,5 sul livello del mare, e metri 41 sul piano della circo-

stante città. Esso resta così quasi nel centro del moderno abitato e nella parte più depressa della vallata del Tevere, che costituiva l'antico campo di Marte; ma, per l'altezza dell'edifizio, non è dominato da nessun'altra fabbrica vicina. I colli più prossimi sono il Quirinale, distante 650 metri a levante, il Pincio al nord distante 1,000 metri, di ambedue i quali le sommità de'piani stradali sono di alcuni metri più bassi della loggia suddetta. Al nord, è il Monte Mario, più alto della medesima, di circa 50 metri, ma che, per la sua distanza di 3,500 metri, poco può pregiudicare; all'ovest è il Gianicolo, lontano circa 1,500 metri ed alto poco più di essa. Al S. S. O. la vallata è affatto libera fino al mare; al sud è il Campidoglio, che, malgrado le sue fabbriche, di poco la supera, e dista metri 700; al S. S. E. l'occhio può spaziare liberamente fino ai colli Tusculani ed Albani.

Da ciò si vede che la località è perfettamente libera ed opportuna a dare un'idea del clima della città e della campagna vicina, senza essere dominata da influenze locali dannose. Di più gli strumenti che servono pel vento sono ad una elevazione maggiore della loggia suddetta, cioè sulla torre dell'antico Osservatorio, alta metri 63,5 sul livello del mare.

Le ore di osservazione, le quali si usano da oltre a 50 anni, sono le 7 antimeridiane, mezzodì, le 3 e le 9 pomeridiane. In progresso di tempo vi si aggiunsero le 9 antimeridiane, $1^h\ 30^m$ pomeridiane e le 6 pomeridiane, ma solo delle prime quattro si fecero le riduzioni per la formazione dei quadri e delle curve che pubblichiamo.

Oltre a ciò, dal 1859 fino al presente, vi sono per ogni ora ed istante le curve grafiche del meteorografo, nel quale i punti fondamentali sono fissati dalle osservazioni delle ore suddette e specialmente da quella del mezzodì.

Dal 1854 al 1859 gli strumenti erano situati al Nord dietro il cielo mobile e riparati dal sole al mattino da una persiana e nel pomeriggio dall'aggetto della porta che mette sulla loggia suddetta.

Il *barometro* però, fino dal gennaio del 1857, fu posto nella sala di mezzo dell'Osservatorio, all'altezza di metri 49,65 sul livello del

mare. Dal 1850 al 1858 si usò un barometro Fortin, di 7^{mm} di diametro interno e letto a millimetri, e dal 1858 fino al presente gli fu sostituito un barometro *campione* di 13^{mm} di diametro e assai migliore. Tutte le osservazioni sono ridotte allo zero di temperatura ed al livello del mare, e corrette dalla capillarità con apposita tavoletta, nella quale sono combinate per le varie temperature queste correzioni per maggiore speditezza.

I *termometri* sono tutti centigradi, e fino dal 1859 stanno esposti al Nord fuori di una finestra a ringhiera, fatta apposta, ad una altezza di metri 48,37 sul mare. Sono riparati ad Ovest da una navata della Chiesa, onde nell'estate non sono mai battuti dal sole alla sera; a levante sono liberi, ma una persiana li ripara dai raggi mattutini del sole estivo.

Stando essi sotto al cornicione della chiesa circa otto metri, sono abbastanza per esso riparati dalle pioggie forti, ma insieme hanno liberissima la circolazione d'aria. Una tavola a certa distanza li ripara dal raggiamento verso Nord, che potrebbe essere prodotto dai tetti lontani.

Sotto di essi, a profondità di 18 metri è un terrazzo, ove sorge uno dei cupolini della chiesa, e non vi sono tetti vicini che possano influirvi; il più prossimo ha la pendenza in senso opposto, riguardo a loro, ed è più basso di 14 metri. Il termometro asciutto del psicrometro, che è quello che dà la temperatura dell' aria, dista di 0^{m}, 20 dal bagnato, onde non può sentirne influsso; ancor più distante è l'atmidrometro, ma sulla stessa linea. Accanto a ciascuno di questi termometri normali stanno i grossi termometri, che servono pel meteorografo. Ivi pure è il termometrografo e massimo e minimo e due altri termometri campioni di riserva per ogni caso.

Sul tetto della chiesa accanto all'Osservatorio elettrico-atmosferico vi è il termometro nero per la misura della *radiazione* solare. L' osservazione di questo strumento si fa solo a mezzodì, quando il sole è scoperto.

L'*umidità* si calcola sopra le indicazioni suddette del termometro secco col bagnato e si usano le tavole di Haeghens ricalcolate dal Guyot sulle costanti di Regnault e pubblicate dall'istituto

Smithsoniano di Washington nel 1858. Da parecchi anni si usano quelle di Haeghens, pubblicate dalla Direzione della meteorologia italiana.

La *pioggia* è registrata una sola volta al giorno alle 9 pomeridiane. Il raccoglitore è collocato sul tetto della chiesa, all'altezza di metri 57,6 sul mare, e da questo l'acqua per un tubo è portata in un recipiente di sezione minore per facilitarne la misura. La bocca dell'imbuto ha $0^m,40$ di diametro, quella del recipiente $0^m,20$ e si legge l'altezza dell'acqua caduta su di una scala mobile, che scorre su di un tubo di cristallo, comunicante col recipiente e che si mette collo zero ogni volta al livello dell'acqua già misurata. L'ora e la durata dell'acqua si ha dal meteorografo.

L'*evaporazione* si misura a mezzodì in un vasello, posto accanto ai termometri, ma sufficientemente distante per non influenzarli, ed ha il diametro di $0^m,10$; per qualche anno il recipiente è stato presso l'Osservatorio elettrico sul tetto.

La *direzione del vento* è data dalla banderuola che sta sulla torre dell'antico Osservatorio e che per mezzo del telegrafo elettrico è riportato sul meteorografo. Direttamente si notano solo gli otto rombi principali e l'esperienza mostra che tali indicazioni sono sufficienti. La *velocità del vento* è data dal 1859 al 1868 in miglia geografiche di 1,852 metri l'uno, e dal 1869 fino al presente in *chilometri* nel nuovo meteorografo, premiato all'Esposizione universale di Parigi nel 1867. Si dà pure la somma del vento a mezzodì, letta sul contatore in chilometri. Questa, divisa per 24, dà la velocità media oraria, e, combinata colle altre quattro osservazioni, può servire ad indicare la sua distribuzione. Questo elemento è dato dal mulinello di Robinson, e viene registrato nel meteorografo nel modo esposto nella descrizione di questo strumento [1].

Lo *stato del cielo* è dato in decimi della parte scoperta, insieme colla qualità delle nubi. Dal 1877 in poi, si dà in decimi di cielo coperto, per uniformarsi all'uso ora adottato: quindi è che i numeri dei nostri quadri si possono facilmente ridurre a decimi di

[1] Vedi *Memorie dell' Osservatorio del Collegio Romano*, anno 1859.

cielo coperto, sottraendoli tutti da 10 o prendendone il complemento.

Dal fin qui esposto intorno alla posizione degli strumenti, si presenta naturale la divisione di questo terzo periodo in due periodi parziali, il primo dal 1853 al 1861, il secondo dal 1862 al 1877 inclusive. Nel *Bullettino Meteorologico* dell'Osservatorio, volume I (1862), pagine 122, 123, 124, il P. Secchi, col fine appunto di preparare e coordinare i materiali per un esteso lavoro sopra il *clima di Roma,* fece compilare dal P. De Giovanni, suo assistente in quell'epoca, un quadro che racchiude i dati medii e normali più importanti, accompagnandolo con poche parole di discussione, ed è quello che qui riproduciamo alle pagine 286-287-288. Esso servirà per istituire un confronto con quelle che riprodurremo più estesamente per l'ultimo sedicennio, insieme con le altre tavole relative a ciascun mese per lo stesso periodo.

In questo quadro climatologico è da notare quanto segue:

Pressione atmosferica. La media barometrica è dedotta dalle osservazioni di soli 10 anni a mezzodì, che già trovavasi ridotta a millimetri, ed è noto che il medio a mezzodì corrisponde quasi perfettamente al medio mensile. Vengono poscia i medî dei massimi e minimi mensili, e quindi gli estremi assoluti i quali abbracciano un periodo di 80 anni, ed essi soli già basterebbero a dare un' idea di tale elemento. Essi sono estratti dagli *Annali dell'Osservatorio* pubblicati dal padre De Vico e dei quali più distesamente abbiamo dato i valori nelle curve che pubblichiamo.

Temperatura. La temperatura abbraccia un egual periodo per gli estremi; per la media però non si estende oltre 33 anni, cioè dal 1828 al 1860, ed essa servirà come di riassunto delle curve che pubblichiamo per ciascun anno nel secondo periodo. Da queste ne risulta la media annuale corretta eguale a 15°,6 centigradi. La media degli estremi mensili relativi risulta = 15°,26.

In quanto agli estremi assoluti, fa specialmente notare il padre Secchi, che il massimo di 42° è realmente avvenuto nel gran caldo

dai 15 ai 17 luglio 1841, il massimo essendo stato il 17; ma fu quella una vicenda così straordinaria da non dovere servire di norma. Le campagne furono riarse, la vegetazione soffrì moltissimo da quel vento urente di Sud, quindi, posto da parte un tale enorme estremo, il mese ha mostrato più comunemente l'estremo di 37°,00. Ma quel che fu può tornare e perciò l'abbiamo registrato com'è di dovere.

L'*umidità* non si dà che dall'epoca in cui fu introdotto il psicrometro, cioè dall'anno 1853. La variabilità e l'imperfezione degli strumenti anteriori sfugge ad ogni riduzione ragionevole. Il suo risultato, come vedremo, consuona assai bene con quello dell'ultimo sedicennio.

La *pioggia* è quella caduta all'altezza del pluviometro, cioè di metri 57 sul livello del mare e di 41^{m} su quello della città, quindi al piano e nelle campagne sarà certo un poco maggiore. Il mese in cui cade più pioggia è l'ottobre, quello di maggior numero di giorni piovosi è il novembre. Lo stesso si verifica per l'ultimo sedicennio. Il minimo per ambedue è in luglio.

L'*evaporazione* si è omessa per essere di antica data e misurata con imperfettissimo strumento. Si darà solo per l'ultimo sedicennio.

Lo *stato del cielo* è dato come nel quadro anteriore pel 1° periodo, cioè per la somma dei giorni o sereni o coperti o nuvolosi. Per l'ultimo sedicennio si darà in decimi di cielo scoperto.

Il *vento* è dato per la somma relativa de'venti dominanti nelle quattr'ore d'osservazione, per le otto direzioni principali. Da uno studio fatto sopra la direzione dei venti dominanti risulta che nell'inverno il dominante è il Nord, nella primavera comincia a prevalere il Sud ed il S. O., nell'estate giunge il S. O. e l'Ovest al suo massimo di predominio, nell'autunno ricomincia il Nord a prevalere diminuendo a poco a poco il S. O. Ciò si verificherà eziandio per l'ultimo sedicennio e deve tale costanza periodica attribuirsi alla vicinanza del mare e conseguentemente all'alternarsi della brezza marina col vento di terra specialmente nella stagione estiva.

OSSERVATORIO DEL

Massimi e minimi barometrici e termometrici e pioggia di 80 anni
Medi termometrici di 33 anni (1828-60). Ore d'osser

Numero d' ordine	Mesi	Barometro a 0.° soltanto						
		Medi				Estremi		
		a mezzodì	de' massimi	de' minimi	Escursione	massimi assoluti	minimi assoluti	Escursione
1	Dicembre	756.mm65	768.mm23	746.mm24	21.mm97	773.mm9	733.mm1	40.8
2	Gennaio	58.16	67.88	43.81	24.07	74.2	30.4	43.8
3	Febbraio	56.85	67.03	46.45	20.58	74.9	30.9	44.0
4	Marzo	57.58	66.22	43.00	23.22	73.5	30.9	42.6
5	Aprile	55.89	64.19	45.35	18.84	71.3	35.2	36.2
6	Maggio	55.90	63.11	47.93	15.18	72.2	36.3	36.9
7	Giugno	57.36	63.51	51.20	12.31	71.3	30.9	40.4
8	Luglio.	57.22	62.76	52.06	10.70	76.0	44.9	31.1
9	Agosto	56.78	62.59	51.39	11.20	69.9	33.6	36.3
10	Settembre. . . .	58.18	64.55	51.75	12.80	71.9	35.5	36.5
11	Ottobre	58.04	65.58	46.74	19.84	71.5	33.4	38.1
12	Novembre . . .	56.04	66.02	44.87	21.15	71.0	35.4	35.6
13	Inverno	757.22	767.71	745.50	22.21	774.9	730.4	44.5
14	Primavera . . .	56.46	64.51	45.43	19.08	73.5	30.9	42.6
15	Estate	57.12	62.95	51.55	11.40	76.0	30.9	45.1
16	Autunno	57.59	65.38	47.79	17.59	71.9	33.4	38.5
17	Anno	757.10	765.14	747.57	17.57	776.0	730.4	45.6

COLLEGIO ROMANO.

(1782-1861). Medi barometrici di 10 anni (1852-1861).
vazione 7a, 12, 3p, 9p. Umidità di 9 anni (1853-61).

Termometro centigrado							Meteore acquee				
Medi				Estremi			Umidità		Pioggia		
4 ore di osservazione	de' massimi	de' minimi	Escursione	massimo assoluto	minimo assoluto	Escursione	assoluta	relativa	giorni	quantità in millim.	Numero d' ordine
8°.57	15°.59	— 1°.07	16.66	19°.25	— 6°.25	25°.50	6.7	57	10.6	93.82	1
7.64	14.95	— 1.44	16.39	19.37	— 6.20	25.57	6.1	69	11.3	70.86	2
8.34	16.03	— 0.15	16.18	19.00	— 8.25	27.25	6.1	63	9.8	56.97	3
10.35	18.92	+ 1.56	17.36	25.00	— 3.75	28.75	6.4	54	10.1	62.72	4
13.93	22.69	4.72	17.97	30.00	— 2.50	32.50	7.9	57	10.0	71.76	5
16.98	27.18	8.58	19.60	33.75	+ 3.87	29.88	10.2	57	9.8	47.29	6
22.06	30.82	12.40	18.42	36.50	8.20	28.30	13.5	52	5.4	34.19	7
24.63	33.14	15.62	17.52	42.00	11.25	30.75	14.2	44	3.2	16.11	8
24.16	33.15	15.54	17.61	38.00	11.10	26.90	14.3	45	4.4	28.69	9
20.69	30.35	11.68	18.67	34.25	6.12	28.13	13.9	54	7.8	61.48	10
16.94	26.21	8.23	17.98	32.20	2.37	29.83	11.8	61	10.0	103.05	11
11.91	19.47	2.21	17.26	24.87	— 3.50	28.37	8.3	68	12.6	95.62	12
8.18	15.52	— 0.89	16.41	19.37	— 8.25	27.62	6.3	63	31.7	221.65	13
14.08	22.93	4.95	17.98	33.75	— 3.75	37.50	8.2	56	29.9	181 77	14
23.62	32.37	14.55	17.82	42.00	8.20	33.80	14.0	47	13.0	78.99	15
16.48	25 34	7.37	17.97	34.25	— 3.50	37.75	11.0	61	30.4	260.15	16
15.60	24.04	6.49	17.55	42.00	— 8.25	50.25	9.9	57	95.0	742.50	17

OSSERVATORIO DEL COLLEGIO ROMANO

Stato del cielo e vento di 11 anni (1850-60).

Mesi	Stato del cielo			Vento							
	Giorni			Numero di osservazioni relative							
	se-reni	nuvo-losi o varia-bili	co-perti	N.	N. E	E.	S. E	S.	S. O.	O.	N.O.
Dicembre. . .	13	10	8	43.0	29.8	12.7	2.4	12.0	5.7	5.0	1.8
Gennaio. . .	12	10	9	33.0	27.1	16.5	3.7	12.0	4.7	5.3	1.8
Febbraio . . .	11	7	10	29.4	16.4	18.1	3.6	15.6	7.3	8.4	2.5
Marzo . . .	12	10	9	29.4	11.0	13.0	4.3	23.2	13.0	14.6	3.1
Aprile	11	10	9	15.5	7.7	13.2	5.3	27.9	16.8	17.8	2.8
Maggio . . .	11	12	8	14.1	10.2	12.0	4.3	34.6	18.3	20.5	2.4
Giugno . . .	15	10	5	11.4	11.4	9.4	2.4	24.1	18.7	22.0	2.3
Luglio . . .	20	8	3	15.2	9.5	7.7	1.9	23.4	24.2	19.1	2.4
Agosto. . . .	16	11	4	21.4	10.4	5.7	2.3	27.7	21.3	21.7	2.7
Settembre . .	12	12	6	23.9	10.4	10.6	4.1	26.8	14.7	16.1	3.0
Ottobre . . .	11	12	8	22.8	10.7	12.1	4.0	29.0	12.8	13.6	3.3
Novembre. .	11	10	9	29.3	18.0	13.7	3.2	18.5	7.3	5.7	2.7
Inverno . . .	36	27	27	103.4	73.3	47.3	9.7	39.6	17.7	18.7	6.1
Primavera. .	34	32	26	59.0	28.9	38.2	13.9	85.7	48.1	52.9	8.3
Estate	51	29	12	48.0	31.0	22.8	6.6	75.2	64.2	62.8	7.4
Autunno. . .	34	34	23	76.0	39.1	36.4	11.3	74.3	34.8	35.4	9.0
Anno	155	122	88	283.4	172.3	144.7	41.5	274.8	164.8	169.9	30.8

Esame delle osservazioni meteorologiche fatte nel sedicennio 1862-1877.

Lo studio della climatologia di Roma entra col 1862 in una fase novella poichè col 1° marzo di quest'anno il chiarissimo Padre Secchi fondò pel primo il *Bullettino Meteorologico* dell'Osservatorio del Collegio Romano, affinchè si avesse in Italia una pubblicazione periodica destinata al progresso della meteorologia, scienza, la quale è in modo speciale sommamente utile alla nautica, all'agricoltura ed alla pubblica igiene. E questo non solo limitandosi alle osservazioni locali, ma eziandio confrontandole con quelle di altri luoghi e coi fenomeni del magnetismo terrestre. Per tal modo innalzava questo studio alla sua massima altezza estendendolo da una parte alla fisica degl'imponderabili e dall'altra alla scienza astronomica comprendendo così quanto spetta alla fisica dell'atmosfera.

Il nobile esempio fu bentosto seguito da moltissimi altri fra i cultori delle fisiche discipline, e lungo sarebbe il tessere l'elenco de' numerosi periodici che poscia si pubblicarono nei varî osservatorî meteorologici stabilitisi nella Penisola e che da questo trassero, con lievi modificazioni, la forma e l'ordine e l'esposizione delle materie.

Mercè la generosa protezione dell'eccellenza del principe don Baldassarre Boncompagni il *Bullettino* vive tuttora di vita rigogliosa, ed altro a me non ispetta, nella presente trattazione, che seguire a mano a mano pe' varî anni le numerose riviste meteorologiche mensili, gli annuali riassunti, le particolari memorie, e da queste trarre le importanti conclusioni che riguardano tanto la meteorologia in generale quanto questo o quell'elemento particolare della climatologia romana.

Dovendo pertanto in questa memoria unire alla più grande copia di documenti, la maggiore brevità possibile nel modo di esporli, altro non farò che esaminare l'un dopo l'altro i varî elementi climatologici ponendo dapprima sottocchio al lettore, tanto

per ogni mese in particolare quanto pel sedicennio in generale, tutto ciò che riguarda l'andamento della pressione atmosferica, della temperatura, delle meteore acquee, dello stato del cielo, della direzione ed intensità del vento; assegnandone i loro medî ed estremi valori; il tutto corredando, oltre i quadri numerici, con curve grafiche, le quali, solo vedute, porranno dinanzi allo sguardo le alternative più o meno irregolari del nostro clima paragonandole talvolta a quelle di altre città principali dell'Europa, e finalmente, col chiarissimo P. Secchi, dedurne alcune conseguenze intorno alle condizioni igieniche del nostro clima.

Veniamo ai particolari.

I.

Pressione Atmosferica.

Media pressione atmosferica del sedicennio (1862-77) e di ciascun anno.

Affine di ottenere con la maggiore approssimazione il valore medio della pressione atmosferica per la città di Roma in quest'ultimo sedicennio si sono presi dapprima tutti i medî barometrici de' varî anni relativi ai singoli mesi, e da questi sedici valori medî, per ciascun mese, abbiamo estratto un nuovo medio generale che è per tal modo il più prossimo al vero medio generale in questo periodo. Lo stesso abbiamo fatto per tutti gli altri elementi climatologici, ed i risultati così ottenuti abbiamo riuniti nel quadro finale, formato così dal medio di tutti i quadri parziali dedotti antecedentemente.

Come apparisce dal suddetto quadro, il medio annuale di tutto il sedicennio (1862-77) risulta eguale a

$$761^{mm}, 94.$$

Questo valore coincide, entro il limite di 0,02, col valore medio annuale dedotto dal medio dei sedici anni, che è

$$761^{mm}, 96;$$

e se questo si paragoni col medio già dedotto pel periodo (1852-61) ridotto anch' esso a zero ed al mare ottenuto dalle sole osservazioni fatte sul mezzodì, la differenza si riduce a 0,05 col medio dei due precedenti valori, cioè si ha

$$761^{mm}, 90.$$

Il perchè il medio del venticinquennio (1852-67) risulta eguale a

$$761^{mm}, 92.$$

La pressione media di ciascun anno del sedicennio oscilla irregolarmente attorno alla media generale, entro limiti però molto ristretti. Ciò si rileva dal seguente quadro.

Anno	*Pressione media*	*Anno*	*Pressione media*	*Anno*	*Pressione media*	*Anno*	*Pressione media*
1862	761^{mm},28	1866	762^{mm},26	1870	761^{mm},91	1874	763^{mm},21
1863	63, 53	1867	62, 47	1871	61, 20	1875	61, 69
1864	61, 39	1868	61, 62	1872	62, 04	1876	61, 76
1865	61, 47	1869	62, 64	1873	61, 79	1877	61, 19

I limiti entro i quali le medie pressioni annue oscillano attorno alla media generale del sedicennio cioè

$$761^{mm}, 94$$

sono 1^{mm},59 in più 0,75 in meno,

corrispondente il primo all'anno 1863, nel quale fu maggiore la serenità del cielo in tutto il sedicennio; ed il secondo all'anno 1877, il più variabile e scarso quanto alla serenità del cielo.

Consultando la media pressione atmosferica generale con quella di ciascun anno risulta che essa fu 10 volte maggiore e 6 volte minore.

Maſſima e minima preſſione atmosferica nel sedicennio ed in ciaſcun anno.

Durante l'intero sedicennio il massimo assoluto del barometro fu di 779,^{mm}2 e si ebbe nel novembre del 1869; ed il minimo fu di 736,^{mm} 3 nel dicembre del 1875 coll'escursione assoluta di 42,^{mm} 9. Se si consideri invece la media delle massime e minime pressioni atmosferiche di questo periodo, essa non giunge a 10^{mm} di escursione quanto al medio annuale come apparisce dal semplice aspetto del quadro.

Le curve che esprimono i valori dei massimi e minimi assoluti della pressione atmosferica sono ridotti a zero ed al mare, conoscendosi ora esattamente l'altezza del piano nel quale si trova il barometro. Oltre a ciò, dal 1862 in poi, i valori dei massimi e minimi sono veramente assoluti, perchè dedotti dai quadri del meteorografo, mentre quelli delle altre curve erano i massimi e minimi relativi per le varie ore di osservazione. Da un semplice sguardo sulle medesime facilmente si scorge, come pe' passati periodi, quali sieno per Roma i mesi delle più grandi variazioni barometriche, e conseguentemente i più burrascosi. I loro limiti sono fra l'ottobre e l'aprile, epoca cioè del passaggio più al Sud delle grandi burrasche europee, le quali nei mesi estivi girano più al largo trattenute dalle forti pressioni meridionali, e salta agli occhi di tutti la maggiore regolarità e strettezza delle curve per questi mesi. Vedi tavola I.

L'aspetto dei quadri per ciascun mese del sedicennio ed il riassunto generale parlano sì chiaramente da sè soli che ci dispensano da più minute discussioni.

Dal medesimo quadro eziandio appariscono i medî e gli estremi valori per ciascuna delle quattro stagioni. Confrontando le pressioni estreme assolute di ciascuna stagione col medio generale facilmente si scorge la conferma della legge già stabilita intorno alle grandi variazioni, le quali, come si è detto, appartengono all'inverno e le minori all'estate.

Paragonando il valore medio della pressione barometrica da noi ottenuto e ridotto al livello medio del Mediterraneo con quello ottenuto dal chiarissimo professore Lorenzo Respighi per Bologna rispetto al livello medio dell'Adriatico [1], si ottiene:

per Roma	761,^{mm} 94
per Bologna	762,^{mm} 03
differenza	0, 09

la quale è pressochè insensibile, ed è compresa nei limiti degli errori probabili inerenti a tali determinazioni.

II.

Temperatura media.

Per ciò che riguarda questo importante elemento in ordine alla climatologia romana rimettiamo il lettore a quanto si è detto intorno ad esso nei due precedenti periodi. Solo aggiungeremo i risultati ottenuti nell'ultimo sedicennio per ciò che spetta al valore medio ed ai valori estremi quali risultano e dai quadri sinottici e dalle curve, trattenendoci principalmente intorno ad alcune anomalie che si osservano nell'andamento e nella propagazione della temperatura sulla superficie terrestre, riproducendo quasi per intero un importante lavoro del ch. prof. Nazzareno Mancini già assistente in quest'Osservatorio, il quale comprende ben 40 anni

[1] *Notizie sul clima bolognese, Mem. II,* 1862.

di osservazioni (1828-67), esaminate e discusse minutamente giorno per giorno per l'ora del mezzodì.

Riassumendo pertanto ciò che riguarda i valori medî ed estremi per l'ultimo sedicennio dal quadro riassuntivo risulta che per l'intero sedicennio il medio è uguale a

16°, 40 C.

Questo valore è superiore a quello ottenuto pe' precedenti periodi. Infatti dal quadro generale delle temperature medie, che si estende dal 1828 al 1859, si ha la temperatura media annua di

15°, 60 C.

Tale sensibile differenza di 0°,80, la quale si mantiene entro ristrettissimi limiti, eziandio per li singoli anni, a me pare che si debba attribuire al cangiamento di posto degli strumenti [1].

Fino al 1859, tanto nell'antico quanto nel nuovo Osservatorio, gli strumenti erano alla medesima altezza ed in posizione più ventilata. Ora dal 1859 fino al presente essi sono 10 metri più bassi e più riparati, specialmente a ponente dalla gran fabbrica della Chiesa. Ciò mi ha indotto a collocare un termometro secco all'antico posto da leggersi ogni giorno alle 9 antimeridiane, ora corrispondente al medio diurno, e nella quale si leggono gli strumenti. Questo confronto deciderà la quistione, se cioè l'aumento del medio di temperatura sia da attribuirsi all'attuale posizione degli strumenti, ovvero sia un cangiamento reale.

Il quadro seguente ci mostrerà l'oscillazione annuale della media termometrica rispetto al medio generale.

[1] Da una serie di confronti fatti fra il termometro dell'Osservatorio ed un campione corretto di Sécrétan risulta che nullo è l'errore di scala dello strumento; e però sono esattissime le sue indicazioni.

CORREZIONE

da farsi nelle pagine 294 e 295 della parte prima di questa Monografia, *nel capitolo della Meteorologia.*

Il valore ottenuto per la temperatura media di Roma nell'ultimo sedicennio = 16° 40 C, è quello del medio delle 4 ore d'osservazione. Che se gli venga applicata la correzione necessaria per ridurlo alla media annua, quale risulta dai calcoli del signor professore G. Grassi, cioè = — 0°, 75, si ottiene per la temperatura media annua il valore di 15°, 65, che è, dentro 5 centesimi soltanto, identico al medio ottenuto dall'illustre P. Secchi pel periodo 1828-1859, cioè = 15°, 60.

Questa correzione di — 0°, 75 va pure applicata a tutti i medì annuali dello specchietto a pagina 295.

Anno	*Temperat.ª media*	*Anno*	*Temperat.ª media*	*Anno*	*Temperat.ª media*	*Anno*	*Temperat.ª media*
1862	16°, 71	1866	16°, 51	1870	16°, 15	1874	15°, 71
1863	16, 75	1867	16, 72	1871	16, 02	1875	16, 02
1864	15, 78	1868	15, 94	1872	16, 36	1876	16, 20
1865	16, 56	1869	16, 23	1873	16, 97	1877	16, 65

I limiti entro i quali le temperature medie annue oscillano attorno alla media generale del sedicennio, cioè

16°, 40
sono 0°, 57 in più
0°, 69 in meno

corrispondente il primo all'anno 1873, il secondo al 1874.

Temperatura massima e minima del sedicennio e di ciascun anno.

Un semplice sguardo sul quadro riassuntivo ci mostra come il massimo assoluto di temperatura si ebbe nell' agosto del 1877 e fu di 36°, 40 ed il minimo fu di 6°, e si ebbe nel gennaio del 1869. I massimi e minimi annuali per ciascun mese si hanno dai singoli quadri mensili per tutto il sedicennio e ci dispensano da ulteriore discussione.

III.

Pioggia.

PER CIÒ che spetta a questo elemento la discussione fu fatta dal compianto ch. Padre A. Secchi ed altro non mi rimane a fare se non che riprodurre in parte le conclusioni di quell'egregio lavoro il quale comprende mezzo secolo di osservazioni, le più sicure, dal 1825 al 1874 inclusive.

Posizione dei pluviometri. Il pluviometro antico, quello cioè che ha servito dal 1788 fino al 1856 era collocato sulla cima della torretta dell'antica specola ad altezza di 63 metri sul livello del mare, ove si conserva ancora. Esso è di forma quadrata avente un lato lungo un piede di Parigi. Nel 1856 si collocò un altro pluviometro sul nuovo Osservatorio all'altezza di $56^m, 70$, che non differisce dall'altra che di $6^m, 30$ [1]. La forma del nuovo pluviometro è circolare, ed ha un diametro di $0^m, 40$, e ha imbuto con orlo verticale alto $0^m, 080$. L'acqua caduta è ricevuta in una camera sottoposta dentro un cilindro di ottone del diametro di $0^m, 20$ fornito di tubo di cristallo laterale con iscala mobile per leggerne l'altezza. Così l'altezza è quadruplicata realmente, ma per evitare la fatica e l'errore di riduzione, la scala è fatta in modo che l'estensione di 4 millimetri è numerata come unità. Da questa grandezza di scala risulta che i decimi di millimetro possono prendersi con molta precisione.

Giorni piovosi. Oltre la quantità diamo anche il numero dei giorni piovosi. Non tutti i meteorologisti sono d'accordo nello stabilire questi giorni: chi prende per tali quelli in cui l'acqua è misurabile, chi vi include anche i giorni di *poche gocce.* Noi abbiamo preferito quest'ultimo principio.

Risultati. I risultati ottenuti sono concentrati ne' quadri numerici seguenti, a cui corrispondono altrettante curve nelle tavole litografiche annesse IV e V.

Periodo secolare. Vedi tavola IV, figure 1 e 2.

Questa tavola contiene il risultato diretto dei 50 anni della quantità e dei giorni piovosi, come vengono direttamente dalle somme giornaliere.

1 Queste altezze sono fondate sulla quota che gl'ingegneri militari dello stato maggiore italiano hanno assegnata al piano del cornicione di materiale inferiore del cielo mobile che è di $59^m, 35$. Secondo essi lo zero dell'idrometro di Ripetta è alto sul pelo medio del mare $0^m, 93$.

La curva 1ª della tavola IV dà l'andamento per tutti i singoli anni del periodo, e la curva 2ª quella de' giorni piovosi.

La prima fa vedere de'massimi e minimi irregolarissimi, tanto che gli estremi della quantità annuale si estendono dal massimo di 1050mm, 30 nel 1872 al minimo di 319,45 nel 1834, con rapporto di 3 1/3 dal massimo al minimo, ossia di quasi 10 a 3. Cosa che non è nuova in meteorologia e fa vedere a quali estremi sia soggetto questo elemento.

Per regolarizzare un poco questi enormi salti, si è adottato il metodo di medie successive prese di 5 in 5 anni col noto metodo de'meteorologisti di prendere la media successivamente degli anni 1, 2, 3, 4, 5; poi 2, 3, 4, 5, 6; 3, 4, 5, 6, 7; ecc. Il risultato di questa operazione è graficamente espresso nelle curve delle figure 3 e 4.

Apparisce da questo lavoro che non ostante il ragguagliato pareggiamento non si ha nessun andamento regolare.

Medî mensili. I varî mesi possono riassumersi così:

Mesi	*Quantità di pioggia* mill.	*Numero dei giorni piovosi*
Gennaio. . .	74. 65	11. 46
Febbraio . .	58. 08	10. 18
Marzo	61. 62	11. 18
Aprile. . . .	55. 95	10. 08
Maggio . . .	55. 55	9. 64
Giugno . . .	36. 45	6. 92
Luglio	16. 78	3. 42
Agosto . . .	29. 24	5. 02
Settembre . .	68. 41	8. 40
Ottobre. . .	100. 56	11. 00
Novembre. .	110. 44	12. 62
Decembre. .	80. 79	11. 22
Anno. .	748. 52	111. 14

Curva annuale. La curva annuale media è conclusa dal medio di tutti i giorni di 49 anni dello stesso nome, cioè del 1 gennaio, 2 gennaio, ecc. (Vedi tavola n. V.)

Questo risultato fu esposto in un quadro, ma avendo costruite queste cifre si è veduto una tale irregolarità che non era facile comprendere la legge. Per facilitare questa si è preso il medio della quantità, di due in due giorni e si è costruita la curva 6.

In questa curva rilevansi ancora moltissime irregolarità, ma è manifesto un massimo principale in novembre sul principio, che spesso si estende all'ottobre, e un minimo principale dopo la metà di luglio.

Un altro massimo secondario si trova in gennaio poco dopo la metà, un altro in aprile, e finalmente un terzo massimo in giugno, epoca in cui regnano i temporali estivi.

Pel numero de'giorni piovosi si è fatto un lavoro consimile e il risultato s'accorda con quello della quantità. Vedi curva 7. Si vede però che le esagerazioni della quantità si estendono molto più che quelle del numero de' giorni piovosi.

Dagli sbalzi di questa curva è patente che cinquant'anni non sono sufficienti per avere una curva normale. Però si sono fatti i soliti gruppi di 5 in 5 giorni, col metodo già usato per gli anni, e per costruire la curva entro limiti anche più pratici, si è preso il medio a due a due di queste cifre e si è costruita la curva numero 8.

Il quadro di riassunto per la pioggia nell'ultimo sedicennio dà il valore medio di

$$817,^{mm}30$$

il quale supera il medio generale di 50 anni eguale a

$$748,^{mm}52$$

di millimetri 68,78 dal che apparisce essere stato questo periodo più piovoso dei precedenti. Per ciò che spetta il numero dei giorni piovosi è assai minore la differenza essendo pel medio di 50 anni eguale a 111,14 e pel sedicennio a 114,40.

IV.

Umidità dell' aria, Evaporazione, Radiazione e stato del cielo.

Lo stato igrometrico dell'aria in Roma nell'ultimo sedicennio fu determinato col psicrometro di August, e tanto l'umidità *assoluta* o tensione del vapore, quanto la *relativa* o frazione di saturazione vengono, per ciascun mese e per tutto il sedicennio, notate e finalmente nel quadro riassuntivo vengono per ambedue notati i valori medî mensili, di ciascuna stagione, ed il medio annuale.

Da questi quadri risulta il regolare andamento dello stato igrometrico pei varî mesi e la sua correlazione col medio termometrico delle varie stagioni.

La legge è semplicissima. Al massimo di umidità relativa nei mesi invernali corrisponde un minimo di tensione di vapore acqueo e viceversa nei mesi estivi al minimo di umidità relativa corrisponde il massimo della tensione che va di conserva col massimo della temperatura. E ciò non solo si verifica per il medio annuale, ma eziandio nei medî diurni accade lo stesso, cioè al massimo di temperatura corrisponde il minimo d' umidità relativa e il massimo di tensione nel vapore acqueo.

Questo alternarsi dello stato igrometrico nelle varie stagioni ed ancora nelle varie ore della giornata è connesso non solo collo stato termico dell'aria, ma eziandio collo stato del cielo; poichè, specialmente nei mesi estivi, è periodico in Roma l'alternarsi dello stato vaporoso del cielo al mattino, ed a sera colla formazione di cirro-cumuli sul mezzodì e colla calma del vento di ponente al mattino ed alla sera.

Il medio annuale dell'umidità relativa o frazione di saturazione pel sedicennio è uguale a 66,6 ed il medio dell'umidità assoluta o tensione del vapore è uguale a $9^{mm},05$.

Il massimo valore per la tensione del vapore si ha nei mesi di

luglio e di agosto espresso per $13^{mm},6$ ed il minimo nei mesi di gennaio, febbraio e marzo espresso col valore medio di $6^{mm},2$.

Viceversa per l'umidità relativa il massimo si ha nei mesi di decembre, gennaio e febbraio, col valore medio di 74,2 ed il minimo nei mesi di luglio ed agosto col medio di 57,0.

Il quadro seguente ci mostra lo stato igrometrico dell'aria per ciascun anno in relazione col medio generale di tutto il sedicennio:

Anno	Umidità		Anno	Umidità		Anno	Umidità		Anno	Umidità	
	assoluta	*relativa*		*assoluta*	*relativa*		*assoluta*	*relativa*		*assoluta*	*relativa*
1862	10.05	68.4	1866	9.45	65.9	1870	9.58	67.6	1874	9.15	65.3
1863	9.15	62.2	1867	9.61	66.2	1871	9.29	67.2	1875	9.54	67.8
1864	9.20	66.0	1868	9.64	67.8	1872	9.62	64.9	1876	9.72	69.0
1865	9.24	64.9	1869	9.70	67.7	1873	9.74	67.1	1877	9.54	65.6

Da questo quadro e dal quadro generale apparisce come il clima di Roma rispetto allo stato igrometrico non è eccessivo, ma assai temperato, il che vuolsi attribuire al regolare avvicendarsi delle brezze di terra e di mare ed al trovarsi Roma a distanza media tanto dai monti più elevati quanto dal mare.

Evaporazione. Quel che si è detto intorno allo stato igrometrico vuol dirsi ancora, colla dovuta proporzione, dell'evaporazione. Molte sono state intorno a questo punto le discussioni dei meteorologisti e, secondo le varie opinioni, vario è stato il metodo tenuto per determinarla. Dall'ultima circolare di recente emanata dalla Direzione di Meteorologia è richiesto che l'evaporimetro o, meglio, *atmidometro* si trovi al posto medesimo degli altri strumenti e sia scoperto. Ora ci gode l'animo in vedere che ciò appunto si pratica da noi fino dal 1862, e il quadro riassuntivo mostra col suo regolare andamento per le varie stagioni il vantaggio di questo metodo.

Il massimo di evaporazione si ha nei mesi estivi del luglio e

dell'agosto, ed il minimo nei mesi invernali, e specialmente in febbraio. Il massimo in agosto è uguale a $14^{mm},0$ ed il minimo in febbraio è uguale a $5^{mm},1$.

Questo elemento poi, come è noto, dipende non tanto dalla secchezza dell' aria sovrapposta quanto dallo stato di calma o di agitazione della medesima.

Intorno ad esso osserva il chiarissimo Padre Secchi che le sue indicazioni sono assai precarie e sono necessari numerosi confronti e molti studî, affine di poterne dedurre qualche conseguenza in relazione coll'agricoltura e colla pioggia. Tuttavia si dà perchè così è l' uso.

Radiazione. È uso ancora che si dia la temperatura d'un termometro annerito esposto al sole per le giornate serene, e questo per tutto il sedicennio si è fatto costantemente all'Osservatorio, leggendosi lo strumento a mezzodì. Osserva ancora per questo elemento il sullodato Padre Secchi [1] che questo strumento è lungi dal dare la forza diretta dei raggi solari. Le sue indicazioni dipendono in principal parte dalla temperatura dell'aria; e l' abbiamo veduto in giornate caliginose salire altissimo, ed in altre belle e chiare restare assai più basso, perchè erano un po' ventilate. Noi lo diamo per servire di norma senza annettervi altra importanza. Fin qui egli.

Uno sguardo anche superficiale sulla colonna delle indicazioni del termometro nero ci mostra come nei mesi estivi il medio della radiazione sia di circa 11° superiore al medio della temperatura all'ombra, e nei mesi invernali sia soltanto di 7° superiore. Fu osservato eziandio un termometro nero rinchiuso in una palla di vetro priva d' aria e si è notato come, generalmente, le sue indicazioni superano di circa 10° quelle del termometro libero.

Il medio annuale del sedicennio pel termometro nero fu eguale a 26,°2 e conseguentemente fu superiore di 9°8 al medio della temperatura che fu, come dicemmo, di 16,°4 C.

[1] Vedi *Bullettino Meteorologico dell'Osservatorio del Collegio Romano*, 1862 pag. 4.

Stato del cielo. Come già facemmo osservare per gli altri periodi, nell'ultimo sedicennio ancora si verifica come lo stato del cielo in Roma sia generalmente variabile ed in qualsiasi stagione. Basta, a convincersene, dare un' occhiata al quadro riassuntivo, e specialmente al valore medio annuo esprimente lo stato del cielo in decimi di cielo scoperto che è uguale a 6,2 ossia (come ora si usa) in decimi di cielo coperto è uguale a 3,8.

La massima serenità si ha, com' è naturale, nei mesi estivi e vuole attribuirsi a doppia ragione. Primieramente per l'assenza delle burrasche europee le quali girano al Nord in estate, ed in secondo luogo per la brezza di mare che sospinge nel pomeriggio qualsiasi nube verso le non lontane montagne. La minima serenità si ha nell' inverno, quantunque vi siano degli anni nei quali in inverno si sono avute delle serie di giornate belle e serene da non invidiarne l' estate. Veggansi i singoli quadri per ciascun mese. In questi ultimi tre anni però, cioè nel 1875, 76 e 77, il cielo è stato più del consueto variabile ed anche nelle giornate più belle è stato bene spesso cosparso di vapori e di veli che ne turbavano la trasparenza. Oltre a ciò, per la posizione stessa topografica di Roma nel mezzo della sua campagna, e sulla valle del Tevere, il cielo è sempre, specialmente prima del mezzodì, biancastro, e solo nel pomeriggio dei giorni sereni il suo azzurro diviene più carico e trasparente.

V.

Vento.

Sua direzione dominante.

Ancora per questo elemento climatologico basta gittare uno sguardo sulle ultime colonne del quadro riassuntivo nelle quali si danno le otto principali, per iscorgere, come il vento dominante per Roma sia la tramontana o Nord il quale pel sedicennio ha soffiato ben 498,9 volte. Il suo spirare accade generalmente

al mattino, come si disse, salvo quei dì nei quali anche impetuoso soffia di notte e di giorno. Dopo il Nord, vengono i venti di Sud e di Ovest i quali sommati insieme formano il vento più dominante poichè la loro somma è uguale a 530,9 volte. Il vento di Est è rappresentato dal numero 66,8, ma esso è caratteristico pel nostro clima, poichè il suo spirare per un tempo più notevole del consueto è indizio non dubbio del cangiamento del tempo. Col vento di Sud e poi di Sud-Est, specialmente allorquando sono assai forti, si riempie l'aria d'una grande quantità di sabbia dei deserti affricani la quale poi, specialmente al sopravvenire della pioggia, si precipita in quantità sensibile sulle piante e sui vetri e si può raccogliere talvolta in copia notevole. Ad essa sono bene spesso unite molte altre sostanze tenute sospese nell'aria, come, avanzi organici e varii sali deliquescenti. — Come apparisce dai quadri del meteorografo, allo spirare dei venti meridionali corrisponde l'abbassamento del barometro e viceversa il suo salire corrisponde ai venti settentrionali. Oltre a ciò si osserva che al massimo di velocità nella forza del vento, qualunque esso sia, corrisponde il minimo assoluto o relativo della colonna barometrica. Questo fatto bene accertato è prezioso per la previsione delle burrasche.

Velocità del vento. Questo argomento fu assai bene discusso nel 1876 dal chiarissimo Padre Secchi [1] in una sua Memoria presentata all'Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei, e qui altro non faremo che riportarne le conclusioni omettendo, per amore di brevità, la descrizione dell' apparato contatore nel meteorografo.

Velocità mèdia annuale e mensile del vento.

Nel quadro I abbiamo raccolto tutte le somme diurne del vento osservate a mezzodì, e ridotte a medie mensili. Chi amasse vedere i numeri fondamentali per decadi potrà trovarli nel *Bullet-*

[1] Vedi *Atti dell'Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei,* Anno XXIX, Sessione VI, del 21 maggio 1876.

tino Meteorologico dell'Osservatorio del Collegio Romano nei rispettivi mesi ed anni.

Distinguiamo il periodo de'15 anni in due parti, l'una dal 1862 al 1868 inclusivo, in cui fu usato il meteorografo antico, facendo il computo a miglia italiane di 1852 metri; l'altra dal 1869 al 30 settembre 1876 in cui il computo è a chilometri.

Le conclusioni più importanti che risultano da questo quadro sono le seguenti:

1. In mezzo alle enormi diversità di cifre rilevate del vento nei giorni particolari, che dalla calma assoluta di 0 chilom. va fino a 1256 chilom., pure gli estremi mensili de'singoli mesi non variano che da 821 chilom. a 80 chilom., cioè nel rapporto di 1:4.

2. Le medie mensili nei due periodi di 7 in 8 anni sono così vicine fra loro che si contrappesano reciprocamente, benchè gli strumenti siano stati differenti. In alcuni mesi la differenza è nulla, in altri è di pochi chilometri: la massima divergenza dal medio dei due valori è appena di una ventina di chilom., cosa in vero sorprendente. Il che prova che pel nostro clima 8 ovvero 9 anni di osservazioni sono capaci di darci una idea abbastanza esatta di questo elemento.

3. Da mese a mese la variazione è piccola assai. Disponendo i mesi per grandezza della velocità del vento, troviamo l'ordine seguente:

Marzo	226. 1	Giugno	197. 3
Luglio	209. 9	Maggio	194. 6
Decembre	204. 5	Aprile	188. 7
Gennaio	200. 1	Ottobre	186. 0
Agosto	199. 4	Febbraio	179. 9
Novembre	198. 1	Settembre	177. 2

È curioso che dei due equinoziali, l'uno ha il massimo, l'altro il minimo di vento. La differenza è 49 chilom., cioè appena 1/4 della media.

Tutto questo è assai, considerando quanto sia ineguale la distribuzione oraria e diurna del vento nell'estate, e nell'inverno,

come vedremo fra poco. Non farà poi meraviglia a nessuno il vedere che il marzo è il più ventoso.

4. La media annuale viene ad essere chilom. 197. 5, ossia in numeri tondi 200 chilom. al giorno, e l'oraria chilom. 8 e 1/4 in media. Il massimo orario assoluto osservato è stato di 70 in 80 chilom.

Qui però viene una domanda: anche ammesso che sia esatto il rapporto della velocità del vento con quello dell'anemometro 3:1, e ammesso che l'attrito e le altre resistenze siano trascurabili; può ritenersi che queste cifre rappresentino la vera velocità climatologica del vento in Roma?

Non dissimulerò qualche piccolo difetto della macchina che rende minori del vero le cifre dei venti forti: per esempio, nelle grandissime celerità lo scappamento non ha tempo da scattare e lasciar passare sempre il dente, benchè possa in pratica segnare 5 giri al secondo, cioè 50 metri, onde le massime velocità non sono talora completamente registrate. Ciò può stimarsi accaduto tre o quattro volte in un anno, e per brevissimi intervalli di tempo, però questo difetto non può avere grande influenza nella media. Ma ben più serio è l'altro inconveniente che essendo inevitabile non aveva rimedio e dovevamo rassegnarci.

Tutti sanno che la velocità del vento è funzione dell'altezza relativa del luogo ove sta l'anemometro; presso terra gli attriti che soffre l'aria per gli oggetti terrestri, pei vortici e i riflessi che trova nei monti, nelle fabbriche e nelle selve non si ha mai la vera misura, e neppure alla sponda del mare; molto meno poi dentro terra. Ma pel Collegio Romano vi è anche un'altra ragione, ed è la postura dell'Osservatorio. La torre ove fu collocato il mulinello è quella del vecchio Osservatorio, posizione certamente la più vantaggiosa che potevasi avere nella parte centrale della città; la sua altezza sul piano di Roma è 48^m 50 e supera di molto tutti gli edifizî vicini. I palazzi e le case private e lo stesso Collegio Romano sono più bassi di 20 metri circa; la chiesa e il nuovo Osservatorio sono lontani circa 100 metri, e sono anche più bassi del mulinello di 10 in 12 metri. Ma il Col-

legio Romano sta nella parte più bassa della città, nell'antico campo Marzio, in una specie di conca o bacino del Tevere. Questo bacino è cinto da alte colline: a destra del Tevere è la catena di Montemario, del Vaticano e del Gianicolo, a sinistra quelle del Pincio, del Quirinale, del Campidoglio, dell'Aventino. Il vertice superiore di questi colli è in alcuni punti più alto della cima dell'anemometro e in genere solo in alcuni punti il mulinello lo supera di pochi metri, ma esso dappertutto è inferiore alla sommità dei caseggiati che rivestono queste cime, tranne nelle due imboccature della vallata a N. e a S. Benchè vasta questa vallata, cioè di circa chilometri 1,50 da Est ad Ovest e di 3,00 chilometri da Sud a Nord, pure i venti naturalmente devono trovarvisi impediti di scorrere nel suo interno colla lor forza reale, quale hanno sulle colline. Anche quando il tempo è calmo in basso, si sa che in cima delle torri fabbricate sui colli suddetti si ha molto movimento d'aria. Chi non conosce il vento abituale e fiero che fa sulla cupola di S. Pietro, sulla torre del Campidoglio e sul campanile di S. Maria Maggiore? Non può dunque la quantità di moto dell'aria da noi trovata dare la vera misura del vento assoluto, se non forse prossimamente, quando esso spira nella direzione stessa dell'apertura della vallata del Tevere, cioè da N. N. O. a S. S. O. prossimamente. Non ci sorprendiamo quindi se nell'Osservatorio del Campidoglio si ha maggior quantità di vento, perchè con tutto che colà vi sia l'ostacolo della Torre capitolina, pure esso in genere è più alto del Collegio Romano, e sta sul ciglio del perimetro della vallata.

Il solo sito in cui si potrebbe avere un risultato competente per lo studio di questo elemento, sarebbe la torre di Monte Mario, torre segnale geodesico che fu fatta costruire perchè servisse alla triangolazione per la misura del meridiano centrale Europeo; ma in quel lavoro io ebbi in vista anche l'uso di altri studî astronomici e meteorologici, e specialmente quello de'venti. Essa si innalza quanto la croce della cupola di San Pietro, e si eleva sul sommo vertice del colle non meno di 16 metri: onde il vento deve avere poca resistenza dal piano del terreno sottoposto,

che discende intorno rapidamente. Questa torre sarebbe pertanto molto commoda e vantaggiosa come un centro importante per il contorno di Roma; ma per la regione generale latina, credo che l'unico sito opportuno sia la cima di Monte Cavo, che è il vertice più elevato e più libero ed accessibile facilmente di tutti i contorni di Roma. Avendo io ora colà eretto un Osservatorio, vi sarà collocato un anemometro grafico, e ne caveremo dati preziosi per giudicare di questo importantissimo elemento meteorologico [1].

Ma checchè sia di ciò, le conclusioni fatte di sopra hanno sempre il merito di un valore proporzionale al vero, e perciò questi risultati finali non saranno inutili.

Variazioni orarie del vento.

Il lavoro delle riduzioni orarie del vento per tutti i 15 anni di cui abbiamo i dati era superiore alle nostre forze, tuttavia volemmo tentare un saggio e per ciò fu fatta la riduzione per l'anno già accennato 1875 e pel 1874.

Si è già detto del modo di registro e di riduzione, e ora basterà dare qualche schiarimento secondario [2].

I fogli tratti dal meteorografo si conservano in appositi *album* legati; su questi furono misurate tutte le linee della velocità del vento, con una apposita scala, benchè vi fossero i quadratini di guida. Ogni giorno del mese diede così una linea di 24 colonne di cifre. Furono lasciate in bianco in questo spoglio que' giorni in cui si rilevò qualche difetto di registro, o per mancanza della pila o altra accidentalità; ma questi sono pochi, e in tutto l'anno appena arrivano a una ventina. Le massime lacune si trovarono nel mese di ottobre 1875 in cui il registro fu trovato estremamente capriccioso fino alla fine del mese. Causa di ciò fu la rottura del filo di ritorno fatta da una scarica atmosferica in un tempo-

[1] Questo apparato è già in azione in quell'Osservatorio fino dal novembre del 1877.

[2] V. Memoria.

rale, che rendeva incerto il contatto, onde la corrente ora circolava, ora no. Trovato il difetto e corretto non si ebbe altro inconveniente. Lasciati a parte i giorni di non regolare registro, fu preso il medio dei giorni normalmente registrati. Quindi in questo mese la somma segnata dal contatore è notabilmente differente da quella delle linee del quadro perchè il primo fu supplito a stima per non turbare il registro ordinario del giornale meteorologico. Ciò serva di norma in questo solo mese. Diamo per saggio il quadro del gennaio 1875 lasciando gli altri; e per chi desidera rilevare pur le ore delle solite osservazioni potrà trovare gli elementi nel *Bullettino Meteorologico.* Avvertasi però che nel detto *Bullettino* le cifre della velocità indicano solo i quadrati della carta grafica, onde bisogna moltiplicarli per 1, 50; mentre quelle della *somma del vento a mezzodì* indicano, come si disse, chilometri o miglia, secondo le epoche.

Le calme segnate con due zeri nel quadro che riportiamo come campione pel sistema di riduzione, sono computate come velocità *zero,* ed entrano nel numero delle medie da prendersi.

Il quadro II. dà il risultato del mese di gennaio 1875 come campione del resto del lavoro. L'enorme diversità del vento da un giorno all'altro, fa che anche le decadi siano assai svariate per non potersi in così breve periodo fondare la legge delle curve decadiche. Per l'anno 1874 si è fatto un quadro simile al presente, ma ci siamo ristretti a riprodurre le medie mensili soltanto riassunte nel quadro IV. Per farle meglio comprendere abbiamo costruito i risultati di questo quadro in curve che sono date nelle figure della tavola litografica. (Vedi tavola I.)

Le conseguenze sono le seguenti:

1. Come proprietà comune a tutti i mesi si trova che in ciascuno vi è un massimo assoluto principale accompagnato da altri massimi più o meno secondarii.

2. La curva della velocità diurna ha un aspetto notabilmente diverso nelle due stagioni opposte, estiva ed invernale. Nei 5 mesi di maggio, giugno, luglio, agosto e settembre la curva è così semplice, netta e marcata che anche le decadi sono già notabilmente

concordi. In essi il periodo è quasi semplice con una grande elevazione nel giorno, e forte diminuzione nella notte. L'ora del massimo è tra le 3 e le 4 pomeridiane, e quella del minimo verso mezzanotte.

3. Gli altri sette mesi, aprile, marzo, febbraio, gennaio, dicembre, novembre e ottobre hanno bensì un massimo principale diurno e un minimo notturno, ma questi minimi sono assai diversi nelle ore. Nei mesi di marzo, aprile e ottobre il minimo notturno è doppio, l'uno verso mezzanotte, l'altro tra le 6 e le 7 del mattino, ma poco deciso.

Nei quattro mesi di febbraio, gennaio, dicembre e novembre il minimo serotino è tra le 9 e le 10 pomeridiane e il minimo matutino è tra le 6 e le 7 antimeridiane. Stante l'analisi di sì breve tempo non può definirsi meglio l'ora media di questi minimi. Questi minimi e le loro ore sono fluttuanti.

4. Nei mesi invernali il periodo del vento sente assai l'influenza dei venti forti di burrasca, onde questi hanno il predominio sui venti normali. Si è pertanto cercato quale fosse l'influenza di questi venti sull'ora del massimo, e se il periodo normale fosse in essi conservato o no. Il risultato è compreso nel quadro V.

Da questo si rileva che i massimi sono alle stesse ore, benchè meno spiccati che nella curva diurna estiva e completa. Nel trimestre ultimo il massimo è prima di mezzodì. Ma sono troppo scarsi quegli elementi.

Il numero de'giorni di venti forti secondo la norma indicata li troviamo così disposti.

1875

Gennaio	11	Luglio	3
Febbraio	17	Agosto	5
Marzo	10	Settembre	4
Aprile	13	Ottobre	8
Maggio	4	Novembre	10
Giugno	0	Decembre	12

Ben inteso che non sempre il vento forte ha durato tutte le 24 ore, e le frazioni di giorno in cui ha durato il vento hanno

dato luogo a segnare un giorno intero. Si vede che la grande elevazione della curva notturna nei mesi freddi è dovuta ai venti forti, essendo in essi assai numerosi e di molte ore cotali venti. Per stabilire le medie sicure ci vorranno più anni ancora.

5. Nei mesi estivi nelle ore antimeridiane tra le 8 e le 10, si rileva nella curva una gibbosità che o costituisce un massimo secondario, o almeno una distorsione nel suo andamento che non si trova nel ramo serotino discendente. Questa perturbazione rappresenta realmente un massimo periodico secondario che ha luogo in quelle ore nelle singole giornate, il qual massimo secondario separasi dal massimo principale per un vero minimo durante un poco di tempo di calma tra le 10 antimeridiane e le 11. Questa fase è sensibilissima nelle singole curve diurne grafiche tracciate dalla macchina, che è realmente del genere di quella che si vede bene svolta nel mese di giugno. Ma siccome questa piccola calma non ha ora rigorosamente fissa, avvenendo talvolta alle 9, tale altra alle 10, o alle 11, quindi è che questa fase si trova compensata nella curva sovrapposta di più giorni, e la piccola sinuosità viene quasi eliminata nei mesi più caldi.

6. Confrontando queste curve mensili coll'andamento medio dato qui sopra si rileva manifestamente che dall'estate al verno la quantità assoluta del vento poco varia, ma molto varia la distribuzione; e che mentre nell'estate è forte al giorno e debole la notte, nell'inverno rinforza più nella notte e diminuisce nel giorno, talchè vi è una specie di compensazione, e la quantità assoluta resta quasi la stessa.

Qui dovremmo dare la forza oraria del vento secondo le sue direzioni. Questo lavoro è cominciato all'Osservatorio, ma esige non poco tempo, e finora è lungi dall'esser completo.

Possiamo però dire in genere che il vento forte nel pomeriggio dell'estate è sempre il S.O., vento realmente di marina. Nell'inverno i venti forti sono di N.N.E. e di S.E. o S. È un fatto assai notevole che mentre il Nord procede con velocità costante, il S.E., o Sud va a sbuffi sensibilissimi nell'andamento dell'anemometro.

VI.

Burrasche del clima di Roma.

Dopo di avere esposto lo stato normale de' varî elementi meteorologici del clima di Roma converrebbe esporre ed esaminare le vicende straordinarie del medesimo, quali sarebbero le meteore conosciute come tali cioè la *grandine,* la *neve,* i *tuoni,* e *lampi* coi *temporali* e le *tempeſte* più gagliarde sia di piogge sia di vento.

La ristrettezza del tempo e lo spazio e l'ormai troppo estesa trattazione della meteorologia romana c'impediscono di qui esporre i numerosi risultati di pressochè un secolo di osservazioni; solo ci limiteremo a dare un breve sunto dell'egregio lavoro che nel 1873 pubblicò il chiarissimo professore Lais D. O. assistente dell'Osservatorio, intitolato :

Prolegomeni allo studio delle burraſche del clima di Roma (Tipografia di Roma 1873).

In quella memoria si dà un resoconto delle burrasche conosciute per periodiche e studiate tanto complessivamente quanto in particolare.

Il chiarissimo Autore scelse, e ben a ragione, qual contrassegno delle burrasche la *pioggia* per meglio adattarsi all'uso comune; mentre pel meteorologo la burrasca, egli dice, si riconosce nell'abbassamento barometrico, nel turbamento di serenità, e nell'interruzione del corso regolare del vento, e riguarda la pioggia come un accessorio dipendente dallo stato igrometrico di soprassaturazione dell'aria.

Partendo egli da questo principio, pone sott'occhio in un quadro, e côn varie curve, tutto ciò che riguarda l'andamento e la quantità della pioggia dedotto da 72 anni di osservazioni.

Avendo noi già esposto intorno a ciò il lavoro del chiarissimo P. Secchi pel cinquantennio (1825-1874) non ritorneremo sull'argomento, e senz'altro esporremo, sulle tracce del sullodato P. Lais,

le epoche in cui accadono le varie burrasche conosciute come periodiche pel clima di Roma.

Le burrasche che durante l'inverno si affacciano sul nostro clima hanno un'origine ed una formazione variabile che dipendono dalla stagione. E queste, altra causa non hanno, se non la corrente detta *Gulfstream* o del Golfo e l'equatoriale detta di *San Rocco*. Queste burrasche son quelle che in inverno s'incalzano l'una l'altra e vengono a noi le prime dal N. O. dell'Europa, le seconde dal Golfo di Guascogna. Ma sopra ciò si consultino i bei lavori del Maury e del Davy.

Queste burrasche invernali sono, in una scala più ristretta, il tipo delle burrasche di stagione che vengono al principio della primavera, accompagnano l'estate e l'autunno, e si conoscono sotto il nome popolare di *burriane*, di *temporali* e di *tropee*.

Le burrasche periodiche cominciano col mese di maggio e si estendono a tutto ottobre ed eccone, secondo il sullodato P. Lais, le epoche per ciascuna.

Burrasca di Maggio.

La prima burrasca periodica è quella del mese di *Maggio*. Dal quadro che ne raccoglie gli elementi risulta che il periodo di tempo cattivo cagionato da essa si estende ne' suoi limiti estremi dai 12 ai 18 del mese. Nel settantaduennio piovve 64 volte. Questa burrasca segna l'epoca del cangiamento dei venti. I periodici, o di stagione, che per l'Affrica sono i Musloni e per l'Atlantico gli Alisei, per Roma e la sua campagna sono le così dette *brezze* di terra e di mare, ossia il Nord al mattino e l'Ovest al pomeriggio in alternativa.

Si addice a questa burrasca la nota del *Bollettino Meteorologico* del 31 maggio 1872 in cui si dice: che una delle vicende meteorologiche molto costanti è il periodo dei giorni 12, 13 e 14 maggio in cui ricorre la festa dei Santi Servazio, Pancrazio, Bonifazio, detti dai tedeschi *Santi di ghiaccio,* perchè spessissimo in quei giorni accadono colà le ultime gelate con danno non piccolo della vegetazione.

Burrasca di Giugno.

Questa burrasca ha per limiti l' 1 ed il 10 del mese e per essa il rapporto fra i giorni piovosi e gli asciutti è di 63 giorni piovosi nel settantaduennio pe' primi dieci giorni del mese.

Il chiarissimo Padre Secchi a pagina 60 del *Bullettino* volume VII, numero 7, mostra in un piccolo quadro come il fenomeno di un giugno tempestoso e piovoso non è tanto raro, e che « a volerne addurre una ragione la meno improbabile sembra a noi, egli dice, di doverla ripetere da uno spostamento facile ad avvenire e riprodursi sul corso generale de' venti Etesii che sogliono dominare in questa stagione. L' immensa colonna d' aria calda che si riversa sulle nostre latitudini dal gran continente affricano, ci arriva carica di umidità, ed è per questo che nella state una bella giornata è sempre più vaporosa e meno trasparente che in altre stagioni ». In questo mese poi si ha il massimo annuale delle nebbie del Nord Atlantico come rilevasi dalle carte del Maury.

Burrasca di Luglio.

Questa burrasca è compresa fra i 25 luglio e 3 di agosto. Questo periodo di pioggia è per noi di pochissima importanza, perchè molte burrasche di terra non arrivano a noi, come non arrivano al mare.

Colla burrasca di giugno si passa nella stagione di estate e si entra in un clima tutto marittimo, e si verifica da noi il fatto delle isole de' mari australi le quali sono tutte coronate di nubi, e lo stesso accade alle circostanti montagne da noi.

La piccola burrasca di questo mese spiega quanto dice il P. Mancini nel *Bullettino* del 31 ottobre 1868, pagina 83; che cioè : « l'andamento regolare della temperatura porterebbe il massimo di questa verso la fine di luglio, come vediamo accadere per Berlino, se una causa perturbatrice non venisse a mettersi di mezzo a disturbare il movimento ».

Quest'ultima conclusione è del chiarissimo Professore Respighi nelle sue notizie sul clima Bolognese, pagina 68, Memoria II, dove parla di questa osservazione della temperatura; essa è l'unica che si possa formulare sopra questo soggetto.

Burrasca di Agosto.

Questa burrasca è compresa nella terza decade di questo mese. Fu già avvertita dal chiarissimo P. Secchi fino dal 1863, ed è conosciuta volgarmente sotto il nome di burrasca fra le due Madonne. La sua probabilità ha 60 casi favorevoli sopra 72.

Burrasca di Settembre.

Essa è conosciuta sotto il nome di San Michele ed è compresa fra i 19 e 29 del mese secondo il P. Lais. Il P. Secchi con un primo tentativo le aveva assegnato i limiti fra il 23 settembre e 3 di ottobre.

La probabilità della burrasca ha 69 casi favorevoli sopra 72.

Nel settembre del 1873 essa fu priva di pioggia, ma si sfogò in violentissimo vento di tramontana che alla notte del 24 giunse in media a 49 chilometri ed il 25 a 59 chilometri, recando danni gravissimi alla marina: nei sinistri marittimi di tutto il mese affondarono 252 bastimenti a vela e 22 a vapore.

Il mese di settembre che principia a partecipare della natura burrascosa dell'ottobre, passa per molti anni quieto e tranquillo tutte le volte che la corrente equatoriale non è rimasta vinta dalla polare che pian piano guadagna terreno e costringe l'altra a trincerarsi nelle più basse latitudini, come io faceva notare in una rivista meteorologica di questo mese (V. *Bullettino,* volume XI, numero 10).

Burrasca di Ottobre.

Essa è compresa nell'ultima decade.

Il giuoco dei venti in questo mese ha l'impronta della stagione invernale. In questo mese si ha un massimo nella quantità della

pioggia di poco minore al novembre cioè in media mill: 110, 56 per 11 giorni piovosi.

Non è però questo il mese, nè il seguente novembre, in cui avviene lo straripamento del Tevere, a giudicarne dalla quantità della pioggia; perchè, osserva il sullodato P. Lais, nella storia delle inondazioni del Tevere registrate a partire dall' anno 1513, di straordinarie avvenute nel mese di ottobre, non ne abbiamo che una accaduta nel 1530: le altre si notarono di preferenza nei mesi di dicembre, gennaio e febbraio. Ciò chiaramente dimostra il grandissimo influsso delle nevi liquefatte dai venti sciroccali che a torrenti discendono dagli Appennini nella valle del Tevere, quando dopo un tempo piovoso da noi, e nevoso alle montagne succede un brusco aumento di temperatura dovuto alla condensazione del vapor d'acqua del vento di Scirocco. Al che vuole aggiungersi ancora la concomitante piena della Nera e dell' Aniene come accadde nell'ultima inondazione del dicembre del 1870.

Se nell'inverno, conchiude il P. Lais, quando sono le nevi accumulate sulle montagne dell'Appennino, venissero di quando in quando misurate le altezze dello strato nevoso, si potrebbe nel sopravvenire d' un forte scirocco calcolare la quantità delle acque che dovrebbero convogliarsi, ed in qualche modo prevenire i dannosi straripamenti del fiume. Al che mi sia permesso di aggiungere, come per opportuna legge forestale potrebbero d'assai diminuirsi tali disastri, impedendo lo sconsigliato taglio dei boschi sui versanti de' principali bacini dei fiumi, se pur non sia troppo tardi, pel dilavamento accaduto del terreno privo di piante, sui fianchi delle montagne.

È degna infine di nota la correlazione in senso opposto fra i massimi e minimi di temperatura, di sopra notati dal P. Mancini, con i minimi e massimi nella curva delle burrasche, la quale dimostra la verità del fatto che le burrasche sono sempre accompagnate o meglio seguite dal fresco nell'aria. Il che non è soltanto proprio del nostro clima sibbene è comune a tutti quei climi (vedi curva della tavola n. III) che hanno col nostro eguale ed uniforme andamento termometrico.

VII.

Condizioni igieniche del clima di Roma.

In sul termine di questo saggio intorno alla meteorologia romana non sarà discaro al lettore che io, in ossequio al mio venerato maestro, il chiarissimo P. Secchi, conchiuda quest'argomento col riassumere alcune sue riflessioni intorno alle condizioni igieniche del clima di Roma, che egli espose già fino dal 1865 e nuovamente nel 1866 in due letture all'Accademia di Arcadia, ormai divenute assai rare.

« Il clima di Roma, egli dice, di sua natura è eccellente e privilegiato dalla natura. Basta vedere la robustezza de'cittadini, la loro avvenenza e il colore fioritissimo ne'mesi invernali, per dire che non la cede al più salubre del mondo. I forastieri lo sanno, e vi corrono in copia ormai strabocchevole a passarvi la rigida stagione. Limpido proverbialmente è il suo cielo, la temperatura è moderata, sconosciuti nel verno i freddi estremi, ed appena cinque o sei sono i giorni in cui il termometro scende di qualche grado sotto lo zero. Negli stessi caldi, noi non abbiamo gli estremi che si hanno a pari latitudine gli altri paesi, e la variabilità sua (con tutto che noi molto ce ne lamentiamo) pure dopo avervi fatto attenzione l'ho trovata molto minore che non sia in molti degli stessi nostri paesi limitrofi. Roma essendo posta a poca distanza dal mare ha predominante il clima continentale, ma non tanto che non senta anche i vantaggi del clima marittimo. I venti di S. O. che ci rinfrescano nell'estate al pomeriggio, sono un effetto di questa vicinanza, e temperano dolcemente il caldo, che il riflesso e la vicinanza de'monti dal lato orientale, ed il basso suo fondo tendono ad accumulare nella sua vallata. La distanza ai monti è tanta che siamo poco soggetti a que' tristi flagelli delle grandini devastatrici, che tanto infestano i luoghi posti sotto di essi. Rara è la nebbia, frequenti e in generale ben distribuite le piogge: le acque eccellenti, sia quelle che in nappe assai profonde alimentano

i pozzi, sia quelle che ad ornamento e comodo sgorgano nelle pubbliche e private fontane artificiali. Le greggie sono vigorose ed abbondanti e quindi le carni copiose, sane e svariate; le selvaggine e l'uccellame, anche raro, abbonda nelle selve de'nostri contorni; talchè dalle statistiche fatte a questo proposito risulta che Roma è la città in cui ogni cittadino fa uso di carni più abbondante che per tutto altrove. Le frutta sono copiosissime e squisite, ed oltre ogni credere diverse e proprie di tutte le stagioni, nè mancano mai erbaggi saluberrimi.

« In mezzo però a tanta felicità un fiero nemico ci travaglia in alcuni mesi dell'anno, e questa è la cosidetta malsania dell'aria e le febbri che ne sono le conseguenze. Questo male non è nuovo e gli antichi stessi ne sentirono la forza. Così Cicerone loda Romolo per avere scelto il posto della sua città su colli salubri perchè ventilati ed assolati in una regione pestilente. *Locum in pestilenti regione salubrem, colles enim sunt, qui cum perflantur ipsi, tum et afferunt umbram vallibus* [1]. E Orazio stesso ci dipinge Roma desolata e spopolata ne' mesi estivi quando *pueris omnis pater et matercula pallet* [2].

« Che questa influenza di malsania sia collegata colla stagione è tanto notorio che le malattie stesse si dicono appunto *di stagione* ».

Esprimeva quindi il ch. Autore un *voto* ed una *speranza;* il voto era che si mettesse tra noi mano ad una statistica medica per rilevare la concorrenza delle malattie e delle loro cause: ed ebbe il sommo piacere di vedere soddisfatto questo suo desiderio con una dotta e vasta pubblicazione, cioè la statistica de'nostri spedali (Vedi *Resoconto Statistico degli ospedali,* Roma 1865), la quale mette in evidenza i periodi delle invasioni morbose nelle diverse stagioni [3].

[1] Cic. *de Rep.* l. II. c. 6.

[2] Ep. I, 7, 7.

[3] Intorno a questa materia ci piace di mentovare gli egregi lavori dei professori Guido Baccelli, Matteo Lanzi, Guglielmo Terrigi e Francesco Scalzi di recente pubblicazione.

Guido Baccelli. — *La Malaria di Roma* (estratto dalla *Monografia).*

La speranza era che con l'uso delle macchine si sarebbero potuti scemare nel nostro territorio gli stagni insalubri e quindi migliorarne il clima. « Nessuno, egli diceva, è più nemico di me alle macchine; in quanto che queste tendono ad annientare le fatiche del povero e a torgli il pane col lavoro. Ma nel caso nostro, questo fa una troppo notabile eccezione. Qui le macchine ci darebbero le braccia che non abbiamo e quindi non recherebbero nocumento a nessuno..... le macchine servirebbero per ispurgare i canali naturali od artificiali a tempo, e dare scolo anche artificiale alle acque perchè potessero farsi le lavorazioni de'campi, prima che l'aria divenisse infetta. Con esse potrebbesi arare, mietere, e fare con sollecitudine ne'mesi sani que'lavori che ora si protraggono fino ai mesi infetti con tanta strage de'miserabili ».

Questa speranza, in parte, per ciò che spetta principalmente i lavori campestri, la vide effettuata il ch. Autore e ne esprimeva a que'generosi che l'attuarono i suoi rallegramenti. Alla difficoltà poi assai grave della deficienza del combustibile rispondeva con una proposta di approfittarsi cioè delle immense *torbiere* che possediamo alle nostre porte, le quali ci darebbero un combustibile se non ricco per trasportarlo altrove come oggetto di commercio, certamente prezioso per usarlo nel sito. Mancate le poche selve che ci restano, per la barbara distruzione che se ne fa, la sola risorsa saranno quei depositi che per molte miglia quadrate stanno sotto le acque delle paludi Pontine e dei laghi di Paola ed Ostia e di Fogliano.

Si propone finalmente il ch. disserente questa domanda dicendo: « Una grave quistione ora ci si presenta: è il nostro clima cambiato da qualche tempo in qua? Un lamento di questo genere

La Malaria ed il clima di Roma. — Osservazioni ed esperienze dei dottori Matteo Lanzi e Guglielmo Terrigi (Roma, 1877).

La Salubrità di Roma assoluta e regionale. — Studi del professore Francesco Scalzi (Roma, 1877).

Malattie predominanti in Roma e Campagna Romana, studiate nei due ospedali maggiori in rapporto colla meteorologia. — Professore Francesco Scalzi (Roma, 1878).

non è raro, e se credessimo a certe persone, ogni anno sarebbe sempre il più caldo o il più freddo o il più stemperato che siasi mai avuto. Ma il termometro smentisce presto queste indicazioni delle sensazioni e ci mostra che le verità stanno entro limiti molto discreti, e certamente per la durata del tempo, dacchè abbiamo buoni strumenti e comparabili, nulla può assicurarsi di preciso.

Rimontando alle epoche storiche antichissime pare che vi sarebbe stata variazione, essendovi tradizione ne'tempi remotissimi di geli inusitati che ai tempi nostri sono, direi quasi, fisicamente impossibili..... Onde non esiterei a credere a qualche cambiamento dovuto alla differente coltura, al disboscamento de'monti ed all'introduzione delle sorgenti artificiali di calore che non sono certamente trascurabili... ed infatti il signor Glaisher ha trovato che la media temperatura di Londra è cresciuta di circa 2° in questi ultimi 50 anni.

Ma noi siamo ancora lungi da questi estremi: per noi possono piuttosto influire le cause astronomiche e le locali colla loro reazione. Espone quindi il fatto del ristringimento de'ghiacciaî da epoche non remote, epperò tale mutazione produrre per noi vantaggio cioè cagionare una più alta e mite temperatura, venendo i venti settentrionali meno gelidi in proporzione della diminuita estensione gelata che debbono attraversare.

E conchiudeva esprimendo un desiderio, che ora si va sempre più effettuando, che cioè non si limitassero solo a Roma le osservazioni meteorologiche, ma eziandio ne'dintorni e nelle città limitrofe dell'agro romano si facessero regolari osservazioni. Egli stesso contribuì a tale attuazione ed ancora infermiccio di quel male che poi lo condusse al sepolcro, diè compimento all'Osservatorio importantissimo di Monte Cavo all'altezza di 950 metri sul livello del mare. Il chiarissimo professor Don Ignazio Galli da varî anni raccoglie questi elementi climatologici per Velletri. A Tivoli, fino dal 1868, il chiarissimo Padre Ciampi istituiva una serie completa di osservazioni meteorologiche nell' antico collegio dei Gesuiti che vengono tuttora proseguite dal suo allievo il signor Petrucci e si pubblicano mensilmente nel nostro *Bullettino* con quelle di

Monte Cavo. Nel convitto di Mondragone presso Frascati si fanno osservazioni pluviometriche dal Padre Lavaggi, ed a Grottaferrata da quei monaci si fanno regolarmente tutte le osservazioni. Per ciò che riguarda l'osservatorio di Monte Cavo diretto dal Reverendo Padre Crispino Passionista, il Padre Secchi vi collocò a spese dell'antico Ministero d'Agricoltura e Commercio la macchina meteorografica per il registro della velocità del vento, costruita dall'egregio meccanico Ermanno Brassart, elemento prezioso in quell'elevata stazione.

Fino dal giugno del 1865 il chiarissimo Padre Secchi, osservava che per determinar bene il clima d'una città non basta fare le osservazioni in un solo punto, ma debbonsi fare in più, quando si possa (*Bollettino meteorologico 1865*). Quindi è che vediamo con piacere stabilita fino dal 1873 dal chiarissimo Professore Cavaliere Lorenzo Respighi nell'osservatorio del Campidoglio da lui diretto una nuova stazione meteorologica. Prima di essa, da persona privata, in quello stesso luogo si facevano delle osservazioni meteorologiche fino dal 1857 indipendentemente dall'osservatorio.

Come avrà potuto di leggieri scorgere da sè il lettore, se Roma possiede un prezioso tesoro di osservazioni meteorologiche che anche solo superficialmente esaminato ci diede sì bei risultati in ordine alle cognizioni della meteorologia romana, ciò si deve all'assiduità e costanza colla quale nell' antico e nuovo Osservatorio astronomico del Collegio Romano si fecero esattamente le osservazioni meteorologiche. Per me poi in particolare, nella ristrettezza del tempo che rimanevami a compiere questo lavoro, appena incominciato dal mio venerato Maestro, e coll'animo distratto in molte altre cure, conseguenza inevitabile di sì gran perdita, debbo confessarlo, un grandissimo ajuto trovai in quelle riduzioni che di quando in quando vennero fatte all'Osservatorio, in vari periodi delle nostre osservazioni, tanto dal chiarissimo Padre Secchi quanto dai sullodati suoi colleghi ed assistenti.

Fino da principio accennava altro non essere questo lavoro se non un saggio, quantunque in alcune parti abbastanza com-

piuto; purtuttavia esso formerà una buona base per maggiormente sviluppare, come ora si usa in tal genere di lavori, l'analisi de' varî elementi climatologici per la nostra Roma ed il suo territorio. Il che tanto più facilmente mi verrà fatto di compiere se mi sarà concesso di poter seguire le orme segnate dal mio grande maestro il chiarissimo P. Secchi che sì altamente onorò questa Roma e l' Italia tutta, e dalle quali ricevette, estinto, le più solenni testimonianze di riconoscenza e di amore.

G. St. Ferrari.

OSSERVATORIO DEL

Riassunto delle osservazioni meteorologiche del sedicennio 1862 - 1877 —

MESI	BAROMETRO A 0.° E AL MARE							TERMOMETRO			
	Medi				Estremi			Medi			
	Medio generale	de' Massimi	de' Minimi	Escursione	Massimi assoluti	Minimi assoluti	Escursione	Medio gener.	de' Massimi	de' Min.	Escursione
Dicembre .	761mm. 89	768mm. 15	755mm. 11	13mm. 04	776mm. 2	736mm. 3	39mm. 9	8°. 52	11°. 58	4°. 69	6°. 8
Gennaio .	763. 50	767. 57	756. 92	10. 65	779. 0	743. 5	25. 5	7. 83	11. 10	3. 94	7. 1
Febbraio .	763. 39	767. 91	756. 91	11. 00	777. 9	741. 6	36. 3	9. 65	12. 56	4. 53	8. 0
Marzo . .	759. 20	763. 47	752. 62	10. 85	776. 1	737. 7	38. 4	11. 19	14. 77	6. 62	8. 1
Aprile . .	761. 51	765. 12	755. 57	9. 55	774. 0	738. 6	35. 4	14. 71	17. 51	9. 18	8. 3
Maggio. .	761. 64	764. 85	757. 03	7. 82	771. 4	745. 6	25. 8	19. 32	23. 48	12. 87	10. 6
Giugno . .	761. 16	764. 94	758. 70	6. 24	771. 3	750. 4	20. 9	22. 98	27. 10	16. 18	10. 9
Luglio . .	762. 94	764. 59	759. 33	5. 26	767. 9	753. 3	14. 6	26. 22	30. 45	19. 04	11. 4
Agosto . .	761. 76	764. 33	758. 24	6. 09	769. 8	748. 0	21. 8	25. 27	29. 73	18. 65	10. 0
Settembre.	763. 16	766. 27	758. 89	7. 38	770. 5	741. 5	29. 0	22. 09	26. 26	16. 17	10. 0
Ottobre . .	762. 07	766. 00	755. 94	10. 06	774. 8	740. 7	34. 1	17. 09	20. 43	12. 17	8. 2
Novembre.	761. 10	765. 33	752. 88	12. 45	779. 2	739. 5	39. 7	11. 94	15. 11	7. 85	7. 2
Inverno . .	762. 93	767. 88	756. 31	11. 57	779. 0	736. 3	42. 7	8. 67	11. 75	4. 39	7. 3
Primavera.	760. 78	764. 48	755. 07	9. 41	776. 1	737. 7	38. 4	15. 07	18. 59	9. 56	9. 0
Estate . .	761. 95	764. 62	758. 76	5. 86	771. 3	748. 0	23. 3	24. 82	29. 09	17. 96	11. 1
Autunno .	762. 11	765. 87	755. 90	9. 97	779. 2	739. 5	39. 7	17. 04	20. 60	12. 06	8. 5
Anno . . .	761. 94	765. 71	756. 51	9, 20	779. 2	736. 3	42. 9	16. 40	20. 01	10. 99	9 0

COLLEGIO ROMANO.

Latitudine 41° 54' Nord. Longitudine 10° 8' Est da Parigi. Altitudine 49me 65.

CENTIGRADO Estremi			Umidità		Pioggia		Evaporazione	Termometro nero	Serenità media in decimi di cielo scoperto	Media somma del vento a' mezzodì in chilometri	VENTO nelle 4 ore d'osservazione							
Mas. assol.	Min. assoluti	Escursione	Relat.	Assoluta	Giorni	Quantità					N.	N.E	E.	S.E.	S.	S.O.	O.	N.O
20°.9	− 3.°9	24°.8	74.4	6mm.38	11.9	91mm.9	5mm.8	15°.5	5.2	205.6	70.1	5.0	7.6	3.0	18.1	3.3	2.6	1.0
18.6	− 6.0	24.6	74.3	6.05	11.4	76.9	5.1	15.0	5.2	199.9	65.9	5.7	7.4	3.9	19.5	2.7	4.5	1.5
18.3	− 4.0	22.3	72.5	6.30	10.1	55.9	5.7	19.5	5.3	184.5	47.9	4.0	6.0	2.2	21.2	4.4	10.9	1.7
23.3	− 3.0	26.3	68.2	6.79	13.7	81.3	5.9	21.2	4.7	231.6	37.6	3.2	6.6	3.0	33.3	7.7	15.2	2.6
24.9	+ 1.6	23.3	65.3	8.05	8.8	55.6	6.9	25.7	6.2	205.4	32.2	2.5	4.1	2.2	30.5	10.9	29.1	2.7
32.2	6.6	25.6	60.4	10.20	8.1	43.6	9.1	29.8	6.2	197.1	29.1	1 9	4.4	1.5	3.6	13.1	27.3	3.2
3.4	9.9	23.5	61.2	12.32	8.7	41.5	10.9	33.8	6.8	194.2	26.8	2.8	3.0	0.9	28.3	16.8	32.4	3.2
5.7	12.3	23.4	55.8	13.64	3.5	15.5	13.2	36.5	8.4	197.9	28.5	2.1	1.9	0.6	28.7	20.1	37.3	2.6
6.4	11.2	25.2	58.3	13.59	4.9	22.8	14.0	36.6	8.1	196.7	31.2	2.5	2.6	1.1	29.7	18.6	31.0	3.1
2.5	8.4	24.1	64.2	12.48	6.9	65.7	10.8	33.2	7.2	178.4	31.4	2.2	3.7	1.4	29.1	13.1	24.9	3.2
1.7	4.2	27.5	71.0	10.87	12.9	148.9	7.0	27.5	5.6	183.4	43.1	4.1	8.2	3.3	28.3	6.2	14.9	3.9
2.4	− 2.5	24.9	73.9	7.93	13.5	119.8	5.7	20.0	5.0	204.8	54.1	4.4	11.3	2.6	23.8	4.1	6.7	1.3
.9	− 6.0	26.9	73.7	6.24	33.4	224.7	5.5	16.7	5.2	196.6	183.9	14.7	21.0	9.1	58.8	10.4	18.0	4.2
.2	− 3.0	35.2	64.6	8.35	30.6	180.5	7.3	25.5	5.7	211.4	98.9	7.6	15.1	6.7	67.4	31.7	71.6	8.5
.4	9.9	26.5	58.4	13.18	17.1	79.8	12.7	35.6	7.8	196.3	84.5	7.4	7.5	2.6	86.7	55.5	100.7	8.9
.5	− 2.5	35.0	69.7	10.43	33.3	332.2	7.8	26.9	5.9	188.9	129.6	10.7	23.2	7.3	81.2	23.4	46.5	8.4
4	− 6.0	42.4	66.6	9.05	114.4	817.3	8.3	26.2	6.2	198.3	498.9	40.4	66.8	25.7	294.1	121.0	236.8	30.0

VELOCITÀ MEDIA ORARIA DEL VENTO
CURVE MENSILI DEL 1874-75. ALL' OSSERVATORIO DEL COLLEGIO R°

ennaio 6 kil.
ebbraio 9. kil
Marzo. 7
prile. 6
Maggio 3
iugno. 2
uglio 3
gosto 3.
ettembre 2
ttobre. 7
ovembre 6
icembre 6. kil.

12 1. 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Antimeridiane | *Pomeridiane*

TAV. IV.

CURVE SECOLARI DELLA PIOGGIA AL COLL.° ROMANO - ROMA

TAV. V.

CURVE ANNUALI DELLA PIOGGIA AL COLL.° ROMANO
ROMA

340 m.m
320
300
280
260
240
220
210
200
180
160

Fig. 6.a

TAV. V.

CURVE ANNUALI DELLA PIOGGIA AL COLL.° ROMANO
ROMA

Fig. 6.ª Quantità di 2 in 2 giorni

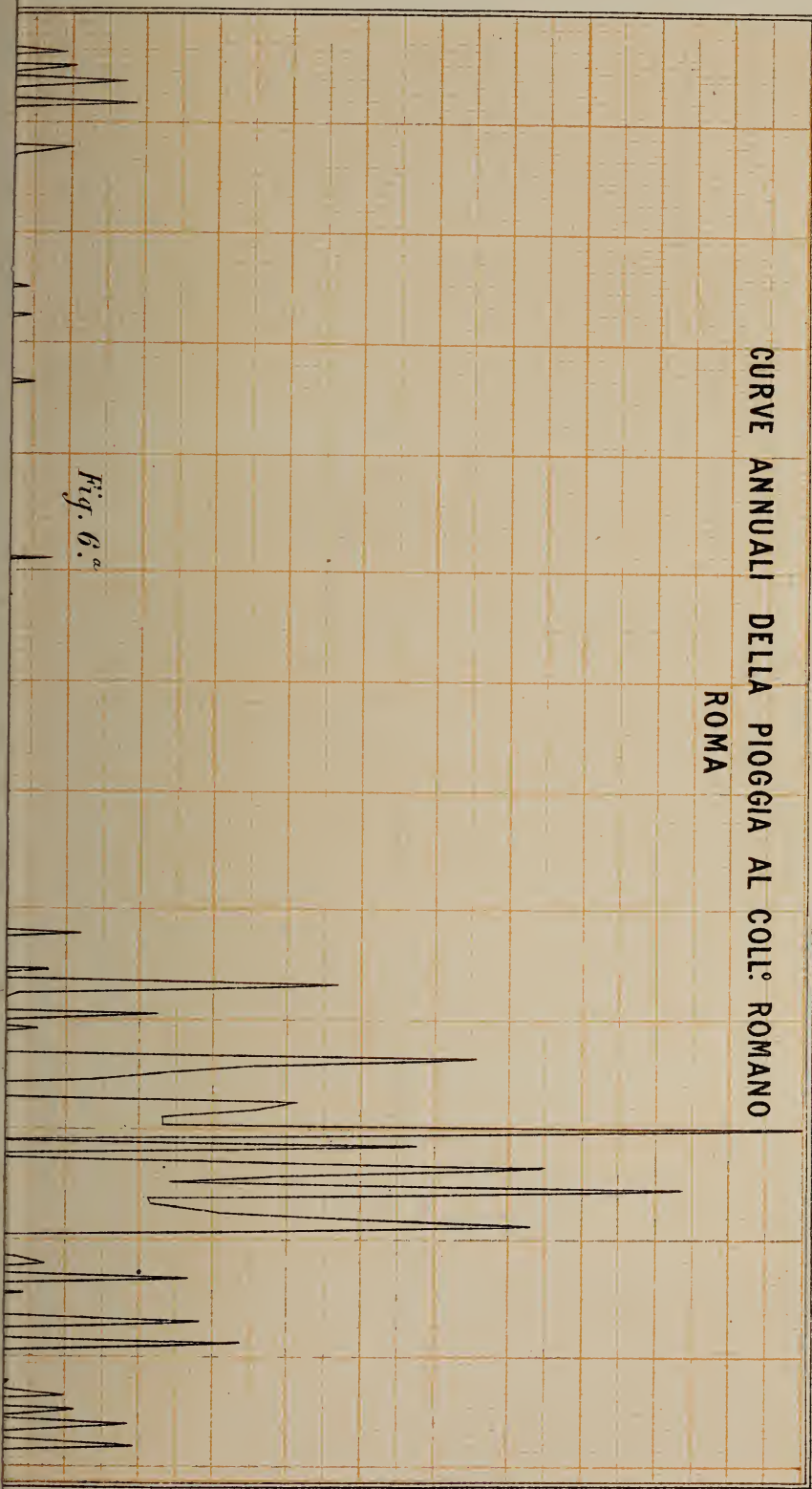
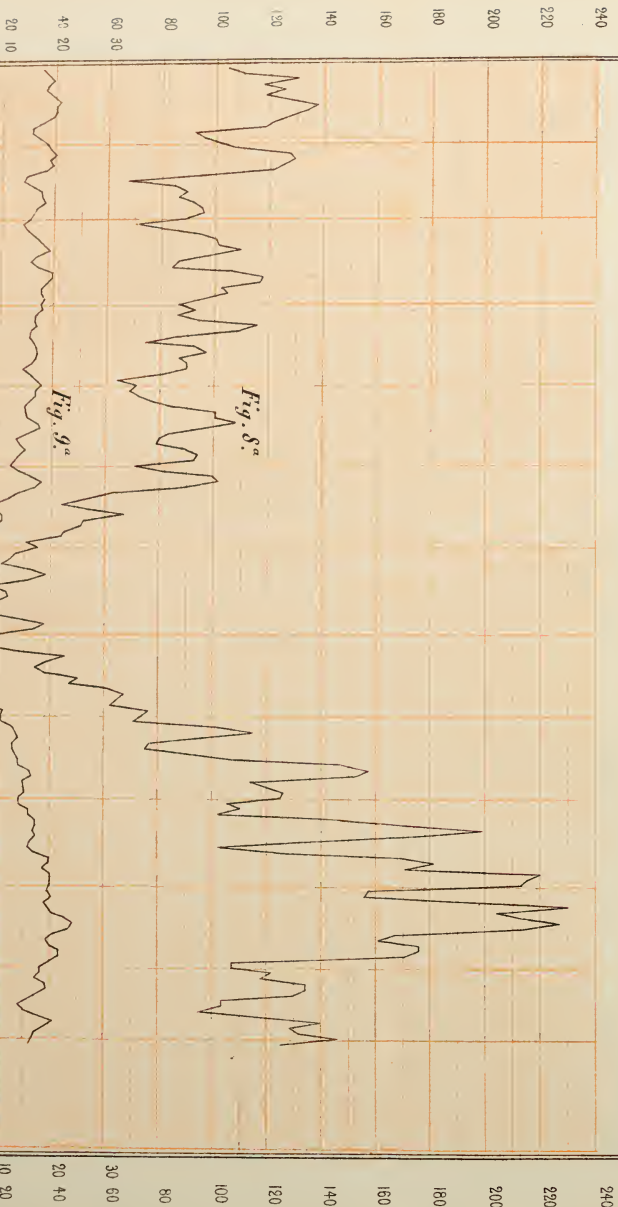
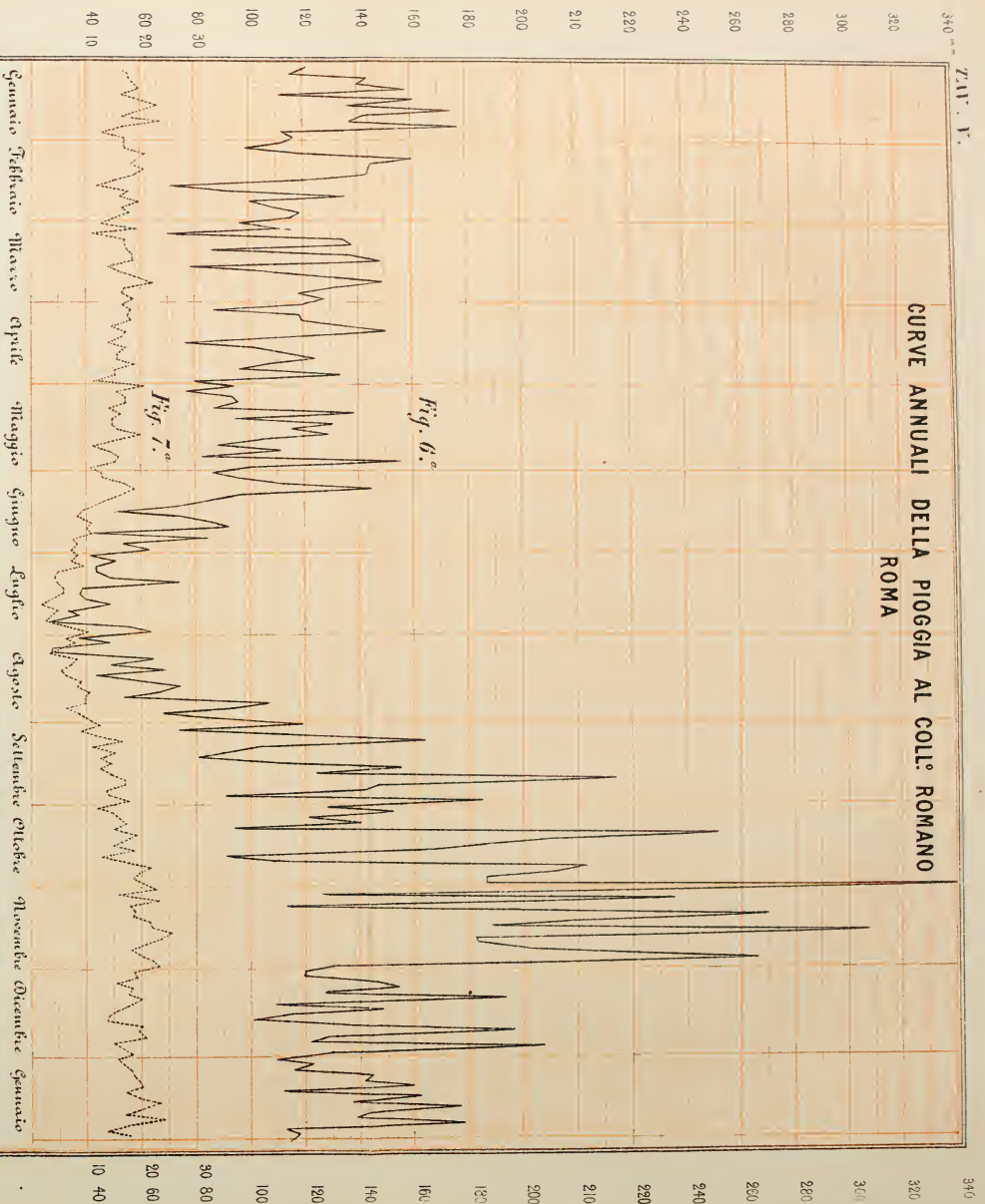



Fig. 7.ª Giorni piovosi di 2 in 2 giorni

Fig. 8.ª Quantità ragguagliata

Fig. 9.ª Giorni piovosi ragguagliati

Lit. Virano e Teano Roma 1878

MOVIMENTO

DEI

Prezzi delle Derrate Alimentari [1]

Secondo documenti raccolti dalla direzione di Statistica e Stato Civile del Comune di Roma.

I Prezzi delle derrate alimentarie essendo principalmente determinati dalle condizioni in cui si trovano la produzione, il commercio ed il consumo, non sarà inutile far conoscere primieramente con brevi cenni quali esse furono nell'epoche passate.

I papi a seconda delle idee prevalenti nell'età di mezzo, ebbero sempre cura grandissima di sottoporre a norme ufficiali il mercato ed i prezzi delle derrate.

Ciò arrecò non poco danno al progresso dell'agricoltura, e se

1 Per le notizie ed i dati occorrenti per questo lavoro si sono specialmente consultati:

Nicolai — *Memorie, leggi ed osservazioni sull' Annona e Campagna di Roma;*

De Vecchis — *Collectio Constitutionum, Chirographorum et Brevium diversorum romanorum pontificum pro bono regimine;*

Tournon — *Etudes statistiques sur Rome;*

I documenti esistenti negli archivi comunali;

I registri dell'antica amministrazione di Annona e Grascia esistenti negli archivi dello Stato.

non fu la causa prima dello squallore in cui cadde una delle più feraci contrade dell'ubertosissima Italia, fu al certo una delle cause che più influirono a mantenerla in tale stato.

Per farsi un'idea di tale ingerenza, e del punto a cui giunse, basta rammentare la curiosa disposizione emanata dal Pontefice Sisto IV, colla quale si autorizzava qualunque persona a seminare per proprio conto i terreni non coltivati dai proprietarii, purchè ne avesse domandato il permesso a speciali giudici, dai quali era determinata la parte di prodotto che doveva corrispondersi a ciascun proprietario. E qui è bene avvertire come questa disposizione tanto nociva al progresso dell'agricoltura, e tanto lesiva del diritto di proprietà, fu più volte richiamata in vigore dai papi successivi [1].

Vi furono peraltro alcune eccezioni, alcuni papi cioè che si accorsero della falsa via battuta, e che cercarono di avviare l'amministrazione della cosa pubblica per una strada migliore, ma a nulla valsero contro un sistema sorretto dalle tradizioni, dalle abitudini e dai pregiudizi, ed esso continuò ad essere applicato senza importanti modificazioni fino quasi a tutto il secolo passato.

Fra tali rare eccezioni sembra doversi annoverare Leone X, se è vero, come si asserisce in una sua biografia, che fosse solito dire di aver appreso da suo padre Lorenzo che per farsi amico il popolo non si dovevano stabilire i prezzi delle vettovaglie, ma che anzi bisognava togliere gli appalti, e lasciare ogni cosa libera e senza paura ai privati voleri dei mercanti, perchè la libertà avrebbe eccitato la loro concorrenza, e questa avrebbe prodotto il buon mercato e l'abbondanza delle derrate nella città. A ciò darebbe in parte credito il fatto di non essere stata da detto papa pubblicata alcuna delle solite disposizioni restrittive.

Clemente VII, altro papa di casa Medici, colla Costituzione del 10 marzo 1523 concesse agli agricoltori il beneficio delle *tratte;* cioè stabilì che qualora il prezzo del grano in Roma non eccedesse

[1] Clemente VII, Costituzione del 10 marzo 1523; Clemente VIII, Costituzione del 4 dicembre 1600; Paolo V, Costituzione del 9 ottobre 1611.

una data somma, fosse data facoltà ad ogni mercante di campagna di estrarre liberamente dallo Stato, col pagamento di un dazio, cinquanta rubbia romane [1] (ettolitri 147) per ogni aratro di terreno seminato (ossia rubbia 8 di superficie pari ad ettari 14,79), [2] stabilendo con ciò il principio attribuito agl' Inglesi, di non permettere l'esportazione del grano tutte le volte che il prezzo di esso sorpassi un certo limite.

Tale concessione però benchè accordata altre volte con varie modificazioni, non ebbe mai lunga durata, essendosi terminato sempre coll' abrogarla [3].

Però da tale disposizione non si ottennero, quando fu applicata, tutti i vantaggi che pure avrebbe potuto dare, come risulta dal seguente passo estratto dall'opera di Nicolaï, Tom. III, p. 151, fonte non sospetta, che serve anche meglio a far conoscere in qual modo funzionava in pratica il sistema annonario romano.

« Un'altra causa è stata sempre l'abuso delle tratte negate agli » agricoltori, e per lo più concesse a chi meno le meritava. È » vero che la legge e la ragione dava la facoltà a chi aveva sudato » e speso nei campi per la produzione del grano. Ma siccome per » alcune cautele, talora anche necessarie, la facoltà dell'estrazione » era limitata e legata a certe condizioni difficili a verificarsi, e » dall' altra parte era permessa per un lucroso privilegio a molti » appaltatori camerali, o ad altre persone niente benemerite del- » l'agricoltura, così i premi dovuti agli onorati sudori dell'agricol- » tore erano allora involati dalla incetta, dalla briga, dalla grazia, » dal monopolio; ed intanto l'agricoltore si trovava, per così » dire, tra i ceppi mendicando la grazia di vendere qualche por-

[1] Il Rub. romano, unità di misura pel grano, equivaleva ad ettolitri 2,944,651.

[2] Il Rub. romano, unità di misura di superficie, equivaleva a metri 18, 485 e perciò ad ettari 1,848,438.

[3] Vedi le varie Costituzioni pontificie relative all'Annona riportate dal Nicolai nel tom. II della sua opera « *Memorie, leggi ed osservazioni sull' Annona e Campagna di Roma*, e nel De Vecchis, *Collectio Constitutionum, Chirographorum etc.* »

» zione del suo formento a quel prezzo che gli s'imponeva, o al-
» l'azienda annonaria, o agli avari fornai, o a vederselo marcire nei
» granai. Quindi il poco utile, che ritraevano i mercanti di cam-
» pagna dalle loro sementi, sempre dispendiose e sempre rischiose,
» ne ha molti mandati in rovina, molti alienati dall'agricoltura. »

Sisto V con il suo spirito penetrante e pratico, ben presto si accorse che l'abbondanza ed il buon mercato, conseguenza di essa, non potevano ottenersi che con una prospera agricoltura.

Ogni sua cura perciò rivolse al miglioramento di essa, di che ne è prova la sua Bolla dell'aprile 1588, colla quale istituì una cassa di prestiti per aiutare gli agricoltori che volevano estendere le loro coltivazioni, dotandola di un capitale di scudi romani 200,000 pari a lire 1,075,000, che al valore attuale dell'argento equivarrebbero ad oltre due milioni di lire.

Sotto i successori di lui l'agricoltura tornò nuovamente a languire, per risorgere alquanto sotto Alessandro VII, che la liberò da molte misure restrittive. Esso tolse all'amministrazione dell'Annona la [1] facoltà di vendere il grano a fornai, ed a questi ed agli agricoltori concesse di poterlo vendere e comprare liberamente. Tali disposizioni fecero aumentare la quantità di terreno seminato che superò nel 1720 gli ettari 22,000. Rinnovate però dopo la morte di questo papa le antiche disposizioni discese essa nuovamente nel 1762 a soli 10,665 ettari.

Non ostante l'infelice esperienza fatta per quasi tre secoli, non solo il commercio esterno, ma anche quello interno continuò fino alla metà del secolo passato ad essere soggetto a vincoli di ogni specie, poichè non solamente era proibito di portare le derrate alimentarie fuori dello Stato, ma anche da un luogo all'altro di esso [2].

[1] Che cosa fosse questo ramo della pubblica amministrazione si vedrà in seguito.

[2] Importantissima su tale suggetto è la Bolla di Gregorio XIII che estratta dal Nicolai, opera citata, si riporta qui appresso:

« *Motu proprio* di Gregorio XIII sopra la proibizione dell'estrazione dei
» grani, ed autorizzazione per la compra dei medesimi ed altre facolta con
» cesse al Prefetto dell'Annona.

Benedetto XIV tentò di porvi rimedio, ma in omaggio alle massime ancora universalmente seguite, non permise che il solo libero commercio entro lo Stato, dopo però che in ciascun anno si fosse fatta la provvista per la sussistenza di ogni comunità.

SOMMARIO.

» 1. Ragioni, per le quali sono state conferite le facoltà al Prefetto del-
» l'Annona;

» 2. Il medesimo potrà ascrivere la quantità dei grani raccolti dai mer-
» canti, quali potrà costringere con la pubblicazione degli editti a darne la
» denuncia, che dovrà recarsi anche al cardinal camerlengo;

» 3. Senza licenza del Prefetto dell' Annona non si potranno estrarre li
» grani tanto per fuori di Stato, quanto da un luogo all' altro;

» 4. Il Prefetto dell'Annona metterà li contravventori e li assolverà;

» 5. Il medesimo sarà in arbitrio di fare acquisto di qualunque quantità
» di grano, o a titolo di compra, o di mutuo, per il prezzo e condizioni, che
» al medesimo piaceranno;

» 6. Sceglierà anche e dimetterà i ministri dell'Annona, dei quali fisserà
» egli i salari;

» 7. I chierici presidenti della Camera, unitamente radunti, e rappresentanti
» l'istessa Camera saranno gli esecutori della presente cedola di *motu proprio.*

» Gregorius Papa XIII, motu proprio, etc.

» Inter cæteras pastoralis officii nostri curas, quibus assidue premimur,
» libenti illam fovemus animo per quam in Statu nostro Ecclesiastico An-
» nona, et abunde inveniri, et communi haberi pretio possit, nostrique ex
» hoc subditi quoad fieri possit subleventur.

» 1. Quare cupientes insignem probitate, et experientia virum, qui
» prout res expostulat ipsa, nos adire quotidie cuncta ad Annonam hujus-
» modi pertinentia collaturus commodo possit, de dilectorum tamen Camerae
» nostræ Apostolicæ clericorum præsidentium numero juxta antiquam hactenus
» observatam consuetudinem præficere, ac de fide, probitate, integritate pru-
» dentia, et muliplici rerum gerendarum experientia dilecti filii Andreæ Spi-
» nolæ in utraque signatura nostra Referendarii, dictæque Cameræ clerici
» præsidentis nobis affatim perspectis plurimum in Domino confisi, speran-
» tesque ea, quæ eius curæ demandaverimus, omni cum laude gestarum, et
» executurum fore, motu simili etc., eumdem Andream frumentariæ Annonæ
» Almæ Urbis, et reliqui Status nostri Ecclesiastici generalem præfectum
» ad nostrum, et dictæ Sedis beneplacitum, cum honoribus, oneribus, fa-

Pur tuttavia un intiero sviluppo del libero commercio interno non si ebbe che sotto i pontefici Pio VI e Pio VII, le disposizioni dei quali contengono anche un avviamento al libero commercio

» cultatibus, et auctoritatibus, jurisdictione, privilegiis, exemptionibus, et præ-
» rogativis solitis, et consuetis, ac dicto filio nostro Cæsari Brumano tunc
» ejusdem Cameræ clerico præsidenti, et dictæ Annonæ nuper præfecto, et
» quibusvis aliis, et hujusmodi Præfecturæ Officium Annonæ hactenus de-
» putatis quomodolibet in hunc usque diem concessis Apostolica auctori-
» tate harum serie approbantes, et ratificantes, omnia, et quæcumque per
» eum hactenus gesta, facta et ordinata huiusque de novo constituimus, fa-
» cimus, et deputamus.

» 2. Dantes illi in præmissis omnibus et singulis plenam facultatem et
» auctoritatem tam in præfata Alma Urbe, quam quibusvis aliis nobis et
» S. R. E. mediate ac immediate subjectis provinciis, civitatibus, oppidis,
» locis frumenta, ac legumina cujusvis generis, seu speciei adnotandi, et
» describendi, seu adnotari, et describi faciendi, ac universas et singulas
» utriusque sexus personas cujusvis status, gradus, ordinis, dignitatis et
» præminentiæ existentes eidem Sanctæ Romanæ Ecclesiæ mediate, vel
» immediate subjectas, tam ecclesiasticas, quam sæculares, etiam si personæ
» sæculares husiusmodi ducali, marchionali, et comitis, vel alia major, ec-
» clesiasticæ vero, episcopali, archiepiscopali, patriarcali, primitiali vel alia
» majori dignitate, seu dignitatibus præfulgeant, ac etiam si cardinalatus
» fungantur honore, vel etiam majores existant, ad veram frumentorum et
» leguminum, quæ ipsos tempore desuper publicandorum edictorum, seu
» bannimentorum habere contiget quantitatem etiam in scriptis medio ju-
» ramento denunciandi, quarum denunciationum notulam etiam ad dilectum
» filium Aloysium Card. Cornelium, nec non pro tempore Camerarium no-
» strum deferri volumus sub censuris ecclesiasticis, ac pecuniariis, nec non
» manifestæ rebellionis, læsæque majestatis, ac dominorum et aliorum bo-
» norum suorum confiscationis, aliisque ejus arbitrio imponendis et appli-
» candis ceterisque pœnis etiam quibusvis eidem Andreæ videbitur etiam
» per publicum edictum in locis sibi benevisis affigendum, vel alias publi-
» candum monendi, et requirendi.

» 3. Eisque ne frumenta, et legumina hujusmodi extra dictum Statum
» Ecclesiasticum, neque *de loco ad locum, etiam loca ejusdem Status*, sine
» ejusdem Andreæ licentiæ asportare ullo modo audeant sub similibus pœnis
» inhibentes, inobedientes, seu contravenientes quoslibet, censuras et pœnas
» prædictas, incidisse, et incurrisse declarandi, aggravandi, et reaggravandi,

esterno dei cereali, che fu regolato col porre un premio di estrazione quando i cereali erano al di sotto di un certo prezzo, ed un dazio progressivo quando si aveva un progressivo aumento di esso,

» invocato etiam auxilio brachii sæcularis, nec non executiones quaslibet
» tam personales, quam reales fieri mandandi.

» 4. Præterea, quoscumque in præmissis fraudes committentes, vel
» alias noxios et delinquentes multandi, ac quibusvis etiam ultimi supplicii,
» vel aliis corporis afflictivis pœnis condemnandi, et seu ipsos ac prædictos
» inobedientes, seu non parentes a quibusvis censuris, et mulctis ac ut præ-
» fertur afflictivis, etiam ultimi supplicii pœnis absolvendi et liberandi, de-
» superque eam eis concordandi, componendi, et transigendi, ac quascumque
» sibi benevisas concordias, compositiones et transactiones faciendi.

» 5. Item quascumque frumentorum, et leguminum hujusmodi quan-
» titatis cogendi ac emptionis, et mutui, vel alio quovis titulo pro preciis,
» et modis, de quibus sibi videbitur, acquirendi, proptereaque quasvis pecu-
» niarum summas mutuo vel aliter capiendi, ac super præmissis omnibus
» et singulis cum quibusvis mercatoribus, et aliis personis quibuslibet con-
» ventiones, et partitas quascumque etiam cum quorumvis donativo, cum
» mutuantibus dandorum promissione et donatione faciendi ac desuper con-
» tractus, et instrumenta quælibet, cum pactis, condictionibus, capitulis, et
» clausulis sibi benevisis celebrandi, et ineundi, ac pro illorum observatione
» præfatam Cameram et omnia illius bona præsentia et futura in quavis
» etiam pleniori ipsius Cameræ forma obligandi.

» 6. Nec non quoscumque commisarios, officiales et ministros op-
» portunos, aut alios sibi benevisos deputandi, et hactenus quomodolibet
» deputatos revocandi, prout nos harum serie quoscumque commissarios,
» officiales et ministros super hujusmodi frumentorum negocio hactenus
» etiam per nos quomodolibet deputatos revocamus, et removemus, eorum-
» que provisiones, et salaria declarandi, eisque illas, et illa, ac aliis, quibus
» opus fuerit, quasvis pecuniarum summas et quantitates ex frumentorum,
» et leguminum hujusmodi vendictione conventionibusque, seu partitis ine-
» undis, vel alias hujusmodi rei frumentariæ negocio quomodolibet prove-
» nientes solvi, et exbuffari mandandi, omnesque et singulos quarumvis ci-
» vitatum Annonæ præfectorum a nobis hactenus quomodolibet deputato-
» rum ministros quovis nomine nuncupatos, quos circa hujusmodi Annonæ
» negocium se quomodolibet ingessisse constabit, ad sibi, seu a se depu-
» tandis de a se gestis et administratis rationes et computa reddendas, et
» reliqua si quæ sint restituendi per similes censuras et pœnas aliaque juris

e tuttociò determinato con apposite tariffe, come risulta dal *motu proprio* di Pio VII del 4 aprile 1801, a cui era allegata la seguente

» et facti remedia opportuna cogendi, et compellendi, cogique, et compelli
» faciendi.

» 7. Ac denique cetera omnia et singula ad hujusmodi rei frumen-
» tariæ negocium quomodolibet pertinentia gerendi, exercendi, et exequendi,
» ac edicendi, seu edici, et proclamari faciendi necessaria, et opportuna,
» quæque omnes clerici præsidentes Cameræ hujusmodi, dum simus coa-
» dunati, et congregati ipsam Cameram faciunt, et repræsentant, facere ge-
» rere, et exercere, et exequi atque edicere, seu edici et proclamari facere
» possint et valeant. Unumque vel plures loco sui cum simili, vel limitata
» potestate substituendi, et ejus arbitrio removendi.

» 8. Mandantes propterea dilectis filiis Camerario, et Thesaurario
» Generali nostro, nec non clericis præsidentibus dictæ Cameræ, ceterisque
» ad quos spectat et in futurum spectabit, ut has nostras in præfata Ca-
» mera admittant et in illius libris describi, et registrari faciant, desuperque
» patentes literas et alias scripturas opportunas expediant, et expediri man-
» dent, auctoritate nostra, et Sedis Apostolicæ et Legatis de latere, eorum-
» que Vicelegatis, ac tam dictæ urbis, quam aliarum provinciarum, civitatum,
» et locorum nobis et S. R. E. mediate vel immediate subjectorum quo-
» rumcumque gubernatoribus, locumtenentibus, prætoribus, vicariis, et aliis
» quovis nomine nuncupatis, officialibus, et justitiæ ministris nec non Com-
» munitatibus, et universitatibus, eorumque magistratibus, et personis pu-
» blicis et privatis in virtute sanctæ obedientiæ, et sub indignationis nostræ
» pœna etiam tristius inhibendo, ne eumdem Andream, aut ejus pro tem-
» pore ministros in præmissis, vel aliis, ad dictum rei frumentariæ nego-
» tium pertinentibus ullo modo, vel obtentu impediant, vel remorentur, aut
» molestent; uno ejus et eorum nomine requisiti illi et illis desuper op-
» portune faveant, et assistant, ejusque et eorum mandata, edicta, seu pro-
» clamationes, aut alias ordinationes exequi mandent, et faciant, realiter
» et cum effectu.

» 9. Sequitur clausula derogatoria etc.

» Placet motu proprio V.

» Die 7 maii 1576 admissa fuit in Camera Apostolica, et per RR. PP.
» DD. Clericos registrari, mandata, quam ego Notarius infr. in lib. divers.
» fol. 39 registravi. »

Tariffa tassativa per l'estrazione dei generi frumentari e leguminosi.

Prezzo (a)		*Grano* (b) L. rom. 640 a rub.		*Farina* di grano di ottima qualità L. rom. 640 a rub.		*Biscotto* bianco libbre rom. 400 — *Biscotto* bruno Libbre rom. 500		*Granturco* L. rom. 720 a rub.		*Fagiuoli*, Ceci Lenticchia Cicerchia, Fava grossa detta lanciona Libbre romane 720 a rub.		*Favetta* Libbre rom. 720 a rub.		*Biada* Libbre rom. 720 a rub.		*Lupini* L. rom. 720 a r.	
scudi	baiocchi	Premio	Dazio	Premio	Dazio	Premio	Dazio	Premio	Dazio	Premio	Dazio	Premio	Dazio	Premio	Dazio	Premio	Dazio
		baiocchi		baiocchi		baiocchi		baiocchi		baiocchi		baiocchi		baiocchi		baiocc.	
2	..	..	...	...	...	...	...	...	...	....	....	..	....	..	....	15	..
2	50	..	...	...	...	...	...	...	...	....	....	..	....	..	....	..	1
3	..	..	...	...	...	...	...	25	...	....	....	..	....	..	....	..	10
3	50	..	...	...	...	...	...	...	...	....	....	..	....	..	....	..	15
4	..	..	...	...	...	...	...	...	1	22 1/2	....	15	....	15	....	..	20
4	50	..	...	...	...	...	...	...	...	....	6	..	7	..	7	..	30
5	..	50	...	...	...	100	...	...	10	....	11	..	14 1/2	..	14 1/2	..	40
5	50	..	...	...	...	...	...	...	...	....	19	..	22 1/2	..	22 1/2	..	50
6	..	..	5	100	...	100	...	...	25	....	27 1/2	..	36 1/2	..	36 1/2	..	60
6	50	..	...	...	...	...	...	...	...	....	55	..	73	..	73	..	(c)
7	..	..	20	100	...	100	...	...	75	....	82 1/2	..	109 1/2	..	109 1/2	..	..
7	50	..	...	...	...	...	...	...	...	....	110	..	146	..	146	..	..
8	..	..	50	50	...	100	...	...	125	....	137 1/2	..	183 1/2	..	183 1/2	..	..
8	50	..	...	...	...	...	...	...	...	....	165	..	219	..	219	..	..
9	..	..	150	...	5	100	...	...	175	....	192 1/2	..	236 1/2	..	236 1/2	..	..
9	50	..	...	...	...	...	...	...	(c)	....	220	..	293	..	293	..	..
10	..	..	250	...	20	50	...	...	...	....	(c)	..	(c)	..	....	..	..
11	..	..	350	...	50	...	5	...	...	....	....	..	....	..	....	..	..
12	..	..	(c)	...	125	...	20	...	...	....	....	..	....	..	....	..	..
13	..	..	...	...	250	...	50	...	...	....	....	..	....	..	....	..	..
14	..	..	...	...	350	...	125	...	...	....	....	..	....	..	....	..	..
15	..	..	...	...	(c)	...	(c) 250	...	...	....	....	..	....	..	....	..	..

(*a*) L'antico scudo romano equivale a lire 5,375, e si divideva in 100 baiocchi. — (*b*) L'antica libbra romana equivale a chilogrammi 0,339072. — (*c*) Divieto di estrazione.

Le tariffe poi venivano modificate dall'amministrazione dell'Annona a seconda delle condizioni del mercato e della raccolta.

Le disposizioni emanate dai sopraddetti due pontefici fecero aumentare di molto la quantità di terreno seminato.

Dal catasto compiuto sotto Pio VII, e dalla rettifica eseguita nel 1835, risultò che dell'Agro Romano potevano destinarsi 29,000 ettari a rotazione triennale, e 71,000 a rotazione quadriennale, e che perciò, tenuto conto delle raccolte intermedie di avena ed altri generi, ciascun anno si poteva seminare la non ristretta superficie di 42,000 ettari.

Nel seguente quadro estratto dai registri dell'antica amministrazione dell'Annona e Grascia, ognuno potrà facilmente vedere quale sia stata nel secolo passato la quantità di terreno seminato nell'Agro Romano, e quale ne sia stato il prodotto in confronto del grano macinato, ovvero consumato in Roma.

ANNI	TERRENI seminati		PRODOTTO		*Media del Grano in quintali prodotto da ogni ettare di terreno seminato*	GRANO macinato in Roma		DIFFERENZA in quintali del consumo in confronto della produzione	
	Rubbia	Ettari	Rubbia	Quintali		Rubbia	Quintali	in più	in meno
1720	12007	22194	87185	189191	8.52	121288	263195	74004	......
1721	11187	20678	93576	203060	9.81	117484	254940	51880	......
1722	11057	20438	66873	145114	7.10	122925	266747	121633	......
1723	13415	24797	94423	204894	8.26	127304	276249	71355	......
1724	11423	21115	44249	96020	4.56	123638	268294	172274	......
1725	9321	17229	96085	208504	12.10	131543	285448	76944	......
1726	10697	19773	79453	172413	8.72	1223[illegible]8	265604	93191	......
1727	9160	16932	49452	107311	6.34	114173	247755	140444	......
1728	10152	18765	41916	90958	4.84	119405	259109	168151	......

ANNI	TERRENI seminati		PRODOTTO		Media del Grano in quintali prodotto da ogni ettare di terreno seminato	GRANO macinato in Roma		DIFFERENZA in quintali del consumo in confronto della produzione	
	Rubbia	Ettari	Rubbia	Quintali		Rubbia	Quintali	in più	in meno
1729	7409	13695	66777	144906	10.58	121536	263733	118827	......
1730	8240	15231	65458	142044	9.32	120397	261261	119217	......
1731	8553	15810	66656	144644	9.15	118789	257772	113128	......
1732	9695	17921	43961	95395	5.32	122108	264974	169579	......
1733	8749	16172	62865	136417	8.44	122385	265575	129158	......
1734	10004	18492	63704	138237	7.47	127192	276007	137770	......
1735	11184	20673	55737	120949	5.85	129869	281816	161867	......
1736	10665	19714	44473	96506	4.89	128662	279197	182691	......
1737	7208	13324	70049	152006	11.41	121206	263017	111011	......
1738	10332	19098	64302	139535	7.31	123892	268846	129311	......
1739	8589	15876	75798	164482	10.36	124693	270584	106102	......
1740	10442	19301	79556	172637	8.94	128605	279073	106436	......
1741	9100	16821	90156	195639	11.63	127214	276054	80415	......
1742	7187	13285	79433	172370	12.97	127339	276326	103956	......
1743	8798	16263	87877	190693	11.73	123903	268869	78176	......
1744	8190	15139	107301	232843	15.38	131326	284977	52134	......
1745	10680	19741	99551	216026	10.94	136341	295860	79834	......
1746	10127	18719	67561	146607	7.83	133989	290756	144149	......
1747	11670	21571	55531	120502	5.58	133900	290563	169061	......
1748	11853	21910	92535	200801	9.16	130207	282549	81748	......
1749	11998	22178	72569	157475	7.10	131662	285707	128232	......
1750	11834	21874	118110	256299	11.71	16008(?)	34737	......	221562
1751	8236	15224	74084	160762	10.56	141118	306226	145464	......
1752	11200	20703	80818	175375	8.47	133704	290138	114763	......
1753	10973	20283	80143	173910	8.57	128065	277901	103991	......
1754	10152	18765	85189	184860	9.85	125049	271356	86496	......

ANNI	TERRENI seminati		PRODOTTO		Media del Grano in quintali prodotto da ogni ettare di terreno seminato	GRANO macinato in Roma		DIFFERENZA in quintali del consumo in confronto della produzione	
	Rubbia	Ettari	Rubbia	Quintali		Rubbia	Quintali	in più	in meno
1755	10259	18963	76943	166966	8.80	123739	268514	101548	......
1756	9952	18396	77732	168678	9.17	124069	269230	100552	......
1757	9111	16841	69971	151837	9.02	130844	283931	132094	......
1758	9305	17200	74095	160786	9.34	127689	277085	116299	......
1759	7215	13336	75196	163175	12.23	132724	288011	124836	......
1760	8810	16285	77462	168093	10.32	132724(?)	288011	119918	......
1761	5131	9484	84454	183265	19.30	129027	279988	96723	......
1762	5770	10665	49843	108159	10.14	123032	266979	158820	......
1763	5465	10102	63600	138012	13.66	131794	285993	147981	......
1764	10544	19490	92110	199879	10.26	146025	316874	116995	......
1765	10558	19516	47674	103453	5.30	131767	285934	182481	......
1766	14103	26069	60692	131702	5.05	130577	283352	151650	......
1767	11901	21998	91850	199315	9.06	139167	301992	102677	......
1768	13250	24492	103529	224658	9.17	128852	279609	54951	......
1769	13919	25728	191462	415472	16.15	129543	281108	......	134364
1770	13271	24531	129723	281499	11.47	127328	276302	......	5197
1771	14100	26063	78797	170989	6.56	134122	291045	120056	......
1772	13268	24525	91911	199447	8.13	130998	284266	84819	......
1773	13466	24891	106674	231483	9.40	131608	285589	54106	......
1774	14235	26313	91378	198290	7.54	132290	287069	88779	......
1775	14716	27202	150267	326079	11.98	141276	306556	......	19523
1776	13970	25823	133068	288757	11.18	142618	309481	20724	......
1777	13628	25191	91555	198674	7.88	136933	297145	98471	......
1778	13097	24209	97432	211427	8.73	136883	297036	85609	......
1779	13089	24194	45655	99071	4.09	130485	283152	184081	......
1780	13406	24780	103203	223951	9.03	135196	293375	69424	......

ANNI	TERRENI seminati		PRODOTTO		Media del Grano in quintali prodotto da ogni ettare di terreno seminato	GRANO macinato in Roma		DIFFERENZA in quintali del consumo in confronto della produzione	
	Rubbia	Ettari	Rubbia	Quintali		Rubbia	Quintali	in più	in meno
1781	12256	22654	67445	146356	6.46	126246	273954	127598	......
1782	13371	24715	90171	195671	7.91	124495	270154	74483	......
1783	15382	28433	111482	241916	8.51	140083	303980	62064	......
1784	14646	27072	106807	231771	8.56	124859	270944	39173	......
1785	13461	24882	127877	277493	11.15	129923	281933	4440	......
1786	14185	26220	11759	255170	9.73	129698	281445	26275	......
1787	13589	25118	91031	195367	7.77	114575	248628	53261	......
1788	12410	22939	103830	225311	9.82	126448	274392	49081	......
1789	13453	24867	91807	199221	8.01	126885	275340	76119	......
1790	13120	24252	84498	183361	7.56	125051	271361	88000	......
1791	12237	22619	97702	212013	9.37	125395	272107	50094	......
1792	12047	22268	82757	179539	8.06	129017	279967	100428	......
1793	13104	24222	109406	273411	9.80	133858	290472	17061	......
1794	14910	27560	102846	223176	8.09	135330	293666	70490	......
1795	16035	29640	114411	248272	8.37	132328	287152	38880	......
1796	15753	29118	104228	226175	7.76	136256	295676	69501	......
1797	13879	25654	91817	199243	7.76	136316	295806	96563	......

1798 Repubblica Romana dal 15 febbraio 1794 al 2 ottobre 1799.

Salito però sul trono Gregorio XVI, le idee restrittive riacquistarono nuovamente il sopravvento nella Corte di Roma, ma ciò fu per poco tempo, poichè subito dopo la morte del medesimo, i principii liberali tornarono a prevalere, e ad acquistare sempre più terreno, finchè nel giorno memorabile del 20 settembre 1870, riunita Roma all'Italia, essi ebbero completa vittoria, coll'applicazione

anche in questa parte d'Italia dei grandi principii della scienza economica moderna.

La sorveglianza di tutto ciò che si riferiva alla produzione, al commercio ed al consumo dei grani e delle altre derrate alimentarie fu dai papi affidata alla Prefettura dell'Annona ed alla Presidenza della Grascia. La prima si occupava dei cereali e specialmente dei grani, la seconda del bestiame da macello, degli olii e delle altre derrate alimentarie.

Tanto la Prefettura dell'Annona che la Presidenza della Grascia avevano una giurisdizione estesissima, poichè non potevasi vendere, alienare, o trasportare i grani e le altre derrate alimentarie da un luogo all'altro dello Stato senza la loro approvazione [1].

Inoltre esse avevano la facoltà di giudicare le cause relative ai contratti, e di punire i contravventori alle leggi annonarie.

In questi due rami della pubblica amministrazione ebbero luogo in varie epoche alcune modificazioni, non tali però, che ne trasformassero l'indole e ne variassero lo scopo, finchè Pio VII indotto dal movimento che invadeva ormai tutta l'Europa dovè pensare appena assunto al Pontificato a serie riforme economiche. Egli coi *Motu Propri* del 2 ottobre 1800 ed 11 marzo 1801 diede una nuova forma alla legislazione dell'Annona e Grascia, meno contraria al principio del libero commercio, e tolse ai detti due tribunali ogni competenza giudiziaria, conservando loro quella sola amministrativa.

Leone XII riunì i due tribunali sotto la direzione di una stessa

[1] Si veda in De Vecchis *De bono regimine* il § xi, vol. ii, pag. 215, dichiarazioni ed ordini del 16 luglio 1642 sopra il sussidio di due quattrini a libbra di carne, così concepiti:

« Per tenere abbondanti le provincie di carne, s'ordina, che nessuna persona, etiam che fosse di affidati della Dogana, possa condurre, ne far condurre fuori dello Stato Ecclesiastico prefato ne in terre de' Baroni, ne da luogo a luogo, ne da un territorio all'altro, etiam sotto pretesto di fiera, alcuna bestia ne da vita, ne da macello, ne viva, ne morta, senza licenza de' Superiori, e del Commissario in scriptis, sotto pena di scudi cinque per capo di bestia grossa, e uno scudo per bestia piccola, salvo, etc. »

persona, conservandone però distinte le attribuzioni, e Pio VIII riunì le due attribuzioni in una sola, alla quale Gregorio XVI concesse di nuovo la giurisdizione giudiziaria.

Finalmente cessò di essere una istituzione autonoma, e riunita da prima al Ministero del Commercio, Agricoltura e Lavori Pubblici, passò quindi a far parte nell'anno 1846 dell'amministrazione del Comune.

Dopo aver cercato di dare un' idea complessiva dei principii che informavano il sistema adottato per più secoli in una parte sì importante della pubblica amministrazione, non sarà ora inutile di scendere ad alcune particolarità del medesimo, le quali oltre a porlo sempre più in evidenza, servono anche a determinare alcuni fatti, che debbono aversi sempre presenti, quando voglia attribuirsi un giusto valore di confronto ai prezzi delle varie epoche che in appresso si riportano.

I grani, che un rigoroso divieto impediva che fossero esportati, non solo dallo Stato, ma anche da un luogo all'altro di esso, ordinariamente erano acquistati per una gran parte dall'Annona (il Governo) che li rivendeva ai fornai a prezzi da essa determinati.

Nel seguente quadro pur esso estratto dai registri dell'Annona può vedersi quale fosse la quantità di grano somministrato da quella amministrazione ai fornai in ciascuno degli anni del secolo passato.

ANNI	Grano somministrato ai fornai		ANNI	Grano somministrato ai fornai	
	Rubbia	Quintali		Rubbia	Quintali
1720	35045	76048	1746	24612	53408
1721	29128	63208	1747	19785	42933
1722	8751	18989	1748	34159	74125
1723	14928	32394	1749	5110	11091
1724	23969	52013	1750	5105	11078
1725	23813	51674	1751	5625	12206
1726	15351	33312	1752	9718	21088
1727	20627	44761	1753	11831	25673
1728	13338	28943	1754	7284	15806
1729	26135	56713	1755	18773	40737
1730	3647	79140	1756	14367	31176
1731	12283	26654	1757	20395	44257
1732	14073	30538	1758	12718	27598
1733	25332	54970	1759	21640	46958
1734	15362	33336	1760	27011	58614
1735	9560	20745	1761	5019	10891
1736	25986	56390	1762	16542	35896
1737	23497	50988	1763	19839	43051
1738	8188	17768	1764	23427	50837
1739	14368	31179	1765	9795	21255
1740	9502	20619	1766	8426	18284
1741	14292	31014	1767	119363	259018
1742	9933	21555	1768	19953	43298
1743	30993	67225	1769	6487	14077
1744	32687	70931	1770	29096	63138
1745	3222	69917	1771	34017	73817

ANNI	Grano somministrato ai fornai		ANNI	Grano somministrato ai fornai	
	Rubbia	Quintali		Rubbia	Quintali
1772	52556	114047	1786	44809	97236
1773	3618	78511	1787	45964	99742
1774	59080	128204	1788	42504	92234
1775	37576	81540	1789	46957	101897
1776	2704	5867	1790	58824	127648
1777	17805	38637	1791	55381	120177
1778	36195	78543	1792	55482	120396
1779	38318	83150	1793	69328	150442
1780	103027	223569	1794	86796	188347
1781	40627	88161	1795	84495	183354
1782	88219	191435	1796	91305	198132
1783	89935	195159	1797	74406	161461
1784	47240	102511	*a*) 1798		
1785	47729	103572			

Tali prezzi non erano sempre la conseguenza naturale della produzione agricola e delle condizioni commerciali del mercato, o in altri termini non erano essi sempre come sarebbero stati se libera fosse stata la richiesta del grano e spontanea l'offerta, poichè l'Annona vendeva negli anni di scarsa raccolta il grano ai fornai per meno di quello che le costava, e si rimborsava della perdita, vendendolo ad essi negli anni di abbondanza ad un prezzo maggiore di quello che aveva imposto nel comprarlo al produttore.

L'amministrazione dell'Annona alla fine del luglio 1765, non

a) Repubblica romana dal 13 febbraio 1798 al 7 ottobre 1799.

ostante le perdite avute per la carestia nell'anno 1764, alle quali sopperì coi sopravanzi degli anni anteriori, aveva in cassa un attivo di scudi romani 25,400 [1]. Però dopo quell'epoca essa fu colpita da gravi perdite, e chiuse il bilancio del 1797 con un disavanzo di scudi romani 3,293,865 85 1/2 come risulta dallo specchio seguente:

ANNI	*UTILI*			*SCAPITI*			*ANNI*	*UTILI*			*SCAPITI*		
Resid.	25400	29	1/2	......	..	..							
1766	.....	..	..	145245	16	1/2 (*a*)	1782	.....	..	..	131290	54	..
1767	.....	..	..	549042	62	1/2 (*b*)	1783	.....	..	..	411926	05	..
1768	.....	..	..	116183	97	1/2	1784	.....	..	..	89931	98	..
1769	.....	..	..	14408	77	1/2	1785	30781	22	1/2	......	..	..
1770	50739	03	1/2	......	..	..	1786	523	02	1/2	......	..	..
1771	37184	64	..	......	..	..	1787	.....	..	..	2316	88	..
1772	12471	13	..	......	..	..	1788	35307	41	1/2	......	..	..
1773	3702	34	1/2	......	..	..	1789	20056	99	1/2	......	..	..
1774	.....	..	..	61768	39	..	1790	.....	..	..	30192	46	1/2
1775	.....	..	..	59476	52	1/2	1791	.....	..	..	44677	41	..
1776	26810	25	..	......	..	..	1792	.....	..	..	61520	55	1/2
1777	31293	20	..	......	..	..	1793	.....	..	..	100130	..	..
1778	7071	61	1/2	......	..	..	1794	.....	..	..	200152	41	..(*d*)
1779	.....	..	..	13691	89	..	1795	.....	..	..	224758	55	1/2 (*d*)
1780	.....	..	..	307742	59	1/2 (*c*)	1796	.....	..	..	628375	26	1/2 (*d*)
1781	.....	..	..	72335	91	..	1797	.....	..	..	310038	36	1/2 (*d*)

[1] Per questa cifra e per le cifre del quadro seguente vedi NICOLAI, *Memorie, Leggi ed osservazioni sulla campagna di Roma,* tom. III, pag. 156.

(*a*) Scarsa raccolta nel 1765.

(*b*) Scarsa raccolta nel 1766.

(*c*) Scarsa raccolta, pagato il grano scudi 10 e 11 il rubbio venduto ai fornari a scudi 7.

(*d*) Le perdite sofferte in questi anni provengono da rubbia 12000 di grano rubato dai corsari, dal prezzo di rubbia 6000 biada somministrata all'armata tedesca per ordine del Papa, dai risarcimenti dei granai, da più rubbia di grano somministrato alle comunità dello Stato ed all'assentista di Civitavecchia d'ordine del suddetto Pontefice a prezzo minore del costo, e finalmente dall'aggio sulle cedole per ridurle in moneta che negli ultimi anni ascese a circa il 35 per cento, perdita che non è mai accaduta negli anni addietro.

Dalla qual perdita totale se si sottraggono quelle parziali indicate nell' annotazione posta agli ultimi quattro anni, calcolate anche in cifra molto grande, si ha sempre una perdita residuale di scudi romani 2,800,000, o circa di franchi 14,000,000 causata dal minor prezzo ottenuto dal grano venduto a fornai, perdita enorme accumulatasi in pochissimi anni, e rovinosissima per uno Stato di circa 2,500,000 abitanti, come ne annoverava allora lo Stato Romano.

I fornai obbligati a comprare il grano dallo Stato a prezzi da questo determinati, erano poi costretti di vendere il pane a prezzo stabilito da apposite tariffe, delle quali un esempio si ha nella seguente allegata alla Costituzione pubblicata da Paolo V il 23 dicembre 1605.

« Tariffa perpetua per li fornari di Roma, del prezzo che devono pagare il grano alla Camera secondo il peso del pane, che » li sarà fatto spianare, calcolato che d'ogni rubbio di grano se ne » cavino decine numero cinquanta di pane a baiocco, detrattane » ogni spesa. »

Peso del Pane a baiocco per oncie (*a*)	*Prezzo del Grano che devono pagare li fornari per ciascun rubbio*	
	Scudi	Baiocc.
3	20	. .
4	15	. .
5	12	. .
6	10	. .
7	8	57
8	7	50
9	6	67
10	6	. .
11	5	45
12	5	. .
13	4	62
14	4	29
15	4	. .

(*a*) L'oncia, dodicesima parte della libbra romana, equivaleva a chilogrammi 0,028. Il rubbio, come già si è visto, equivaleva a quintali 2.17.

Le tariffe venivano stabilite dall'amministrazione dell'Annona a seconda dei risultati di apposite analisi dei prodotti ricavabili e delle spese di fabbricazione, fatte eseguire d'ufficio.

Tutto ciò che si è detto dei cereali può ripetersi per le altre derrate alimentari, soggette ugualmente allo stesso sistema.

Mentre i primi erano provveduti per la maggior parte dall'Agro Romano, e se vi era mancanza, specialmente in anni di carestie, con forte dispendio [1] dalle altre provincie dello Stato, ed anche

[1] Non sarà inutile riportare una nota di spese di trasporto di grani dalle Marche a Roma, esistente nel tomo III, pagina 147 dell'opera del NICOLAI, già citata, dalla quale ciascuno potrà farsi un'idea delle difficoltà di comunicazioni fra provincia e provincia, e delle enormi spese di trasporto.

Ragguaglio della spesa occorrente per il trasporto dei grani dalla Marca per terra fino a Ponte Felice, e da Ponte Felice a Roma per fiume.

Da Jesi, Osimo, Loreto, Recanati, La Pieve e Tolentino alla Muccia per ogni rubbio . . . . Scudi	1 34
Dalla Muccia a Ponte Felice per ogni rubbio . . . . »	2 88
Ai Commissari che devono tenersi negli infrascritti luoghi alla ragione di due baiocchi per rubbio . . . . »	0 14
Nei magazzini, alla Pieve, in Tolentino, alla Muccia, in Foligno, in Spoleto, in Terni, a Ponte Felice. — Ai misuratori nei suddetti siti di fermata, per ogni rubbio potrà assegnarsi un baiocco . . . . »	0 07
Nolo dei magazzeni in detti luoghi per ogni rubbio . . . . »	0 04,3
Alli sopracarichi per ogni viaggio baiocchi 25 che per ogni rubbio ragguaglia . . . . »	0 10,4
Per mercede alle persone incombensate per andare in giro a trovare in campagna carri e bestie da trasporto, ragguaglierà circa per ogni rubbio. . . . . »	0 02, 1/2
Totale della spesa per ogni rubbio fino a Ponte Felice . . »	4 60,2 1/2
Da Ponte Felice fino a Roma per fiume per ogni rubbio . . »	0 30
In tutto per ogni rubbio . . . Scudi	4 90,2 1/2

Che a ragguaglio di italiane lire 5 37,5 per scudo, non tenendo conto delle variazioni avvenute nel valore dell'argento, sono lire 26 39; ossia, essendo il rubbio eguale a quintali 2 17, lire 13 circa a quintale.

dai vari porti di deposito del Mediterraneo, le altre nella loro quasi totalità si provvedevano dai produttori delle vicine provincie, i quali perciò erano soggetti alla così detta *precettazione*.

Questa consisteva in ciò, che ogni anno appositi commissari andavano in giro per le provincie, a fine di determinare la quantità d'agnelli, di porci, di olii etc., che ciascun proprietario di greggi o di terreni doveva e poteva inviare al mercato di Roma nella Pasqua od in altro tempo dell'anno [1].

L'amministrazione poi dell'Annona e Grascia tutte le volte che il prezzo dell'olio indicava di voler salire oltre l'ordinario, ad impedire un forte aumento, apriva alla vendita i suoi magazzini, riempiuti col solito sistema negli anni dell' abbondanza ed all' epoca della raccolta.

Come i cereali anche le altre derrate non potevano essere asportate senza speciale permesso dell'amministrazione annonaria [2].

Le derrate alimentari sono state, ora più, ora meno, colpite sempre da dazi di consumo.

Detti dazi imposti primieramente da qualche papa, come sussidio temporaneo per sopperire ai bisogni urgenti, creati specialmente dalle guerre in cui nei scorsi secoli i pontefici romani presero tanta parte, furono quasi sempre conservati dai papi successivi.

Fra essi i più importanti sono, quello di macinazione dei grani e l'altro sulle carni.

Quello di macinazione primieramente stabilito da Urbano VIII, fu, meno brevi intervalli, mantenuto da tutti i papi successivi.

Esso conservò sempre il suo carattere di provvisorietà fino a Pio VII, che lo stabilì definitivamente, comprendendolo nelle entrate ordinarie dello Stato fra le quali si trova tuttora annoverato.

[1] La precettazione degli agnelli una volta colpiva soltanto gli agnelli bianchi; ciò fu la causa dell' aumento delle pecore nere allevate di preferenza dai proprietari. — NICOLAI, tomo III, pagina 204.

[2] Si veda il paragrafo dell'editto della S. Congregazione del Buon Governo del 16 luglio 1642, riportato in nota nelle pagini antecedenti.

Nelle epoche passate la quota proporzionale è stata diversa secondo gli usi ai quali la farina veniva destinata. Così i cittadini che facevano il pane per il proprio consumo non pagavano, mentre chi faceva il pane di lusso pagava di più di chi faceva il pane ordinario per il popolo.

Il dazio delle carni poi fu primieramente stabilito da Giulio III che col solito pretesto della difesa dello Stato impose l' 11 marzo 1553 per un quinquennio una gabella o dazio di un quattrino (lire 0,0107) per ogni libbra di carne venduta da beccai in Roma, dazio che il 4 aprile di detto anno estese a tutto lo Stato.

Le carni soggette a dazio erano [1] da principio quelle di buoi, vacche, vitelli, bufali, castrati, porci, porchetti, cervi, capri, cignali etc. eccetto quelle di capretto e dei porci uccisi da particolari per proprio consumo, ma nel limite di libbre 50 di carne lavorata a persona, come pure la carne della selvaggina uccisa da cittadini per proprio uso.

Il dazio per una certa epoca sembra che venisse pagato direttamente dal consumatore, come risulta dal paragrafo 2 dell'editto della S. Congregazione del Buon Governo del 16 luglio 1642 che si esprime così:

» . . . . i quali quattrini due, quando la carne
» si venda in macello o altrove morta, si debbono ritenere dal
» venditore per consegnarli al commissario deputato in ciascun
» luogo sopra la detta gabella, ma vendendosi viva debba pagarsi
» dal compratore, colla facoltà ancora del detto commissario di
» potere ordinare sopra ciò, come meglio giudicherà espediente. »

Questo dazio subì varie fasi, fu per brevi intervalli sospeso, e ne fu alternativamente innalzata ed abbassata la quota proporzionale.

Per vario tempo sembra che i cittadini di Roma non fossero assoggettati che ai soli due dazi suddetti, e fossero esenti da tutti gli altri di cui erano colpite le provincie. Però nei tempi più mo-

[1] Vedi editto della S. Congregazione del Buon Governo § 1 del 19 luglio 1642 in De Vecchis *De Bono Regimine*, volume II, pagina 215.

derni anch'essi furono costretti di pagare tutti gli altri dazi di consumo creati dal Governo pontificio.

Ed ora, quasi a complemento di ciò che abbiamo detto, ed a causa dell'utilità che può esservi di avere presenti nel fare l'esame dei prezzi, le variazioni verificatesi nella produzione e nel consumo, diamo nel quadro seguente per il periodo 1720-1797 le cifre relative alla popolazione di Roma, al consumo del grano ed alla produzione di esso nell'agro romano.

Anni	*Popolazione* (a)	*GRANO RACCOLTO*		*GRANO MACINATO*	
		Rubbia	Quintali	Rubbia	Quintali
1720	133832	87185	189191	121288	263195
1721	134084	93576	203060	117484	254940
1722	137667	66873	145114	122925	266747
1723	139897	94421	204894	127304	276249
1724	142348	44249	96020	123638	268294
1725	148155	96085	208504	131543	285448
1726	145937	79453	172413	122398	265604
1727	144581	49452	107311	114173	247755
1728	143990	41916	90958	119405	259109
1729	144624	66777	144906	121536	263733
1730	145494	65458	142044	120397	261261
1731	146148	66656	144644	118789	257772
1732	149675	43961	95395	122108	264974
1733	149771	62865	136417	122385	265575
1734	151334	63704	138237	127192	276007
1735	150665	55737	120949	129869	281816
1736	150649	44473	96506	128662	279197
1737	149180	70049	152006	121206	263017
1738	147119	64302	139535	123892	268846
1739	146750	75798	164482	124693	270584

(a) Nella popolazione non sono compresi gli Ebrei il cui numero nel secolo scorso può in media calcolarsi di quattro mila circa.

Anni	*Popolazione*	GRANO RACCOLTO		GRANO MACINATO	
		Rubbia	Quintali	Rubbia	Quintali
1740	145580	79556	172637	128605	279073
1741	146010	90156	195639	127214	276054
1742	146531	79433	172370	127339	276326
1743	147476	87877	190693	123903	268869
1744	147432	107301	232843	131326	284977
1745	149396	99551	216026	136341	295860
1746	151188	67561	146607	133989	290756
1747	149361	55531	120502	133900	290563
1748	151713	92535	200801	130207	282549
1749	152872	72569	157475	131662	285707
1750	157882	118110	256299	16008 (?)	34737
1751	154568	74084	160762	141118	306226
1752	153811	80818	175375	133704	290138
1753	153667	80143	173910	128065	277901
1754	153136	85189	184860	125049	271356
1755	153912	76943	166966	123739	268514
1756	153848	77732	168678	124069	269230
1757	152748	69971	151837	130844	283931
1758	154058	74095	160786	127689	277085
1759	155184	75196	163175	132724	288011
1760	155124	77462	168093	132724 (?)	288011
1761	157085	84454	183265	129027	279988
1762	157458	49843	108159	123032	266979
1763	157819	63600	138012	131794	285993
1764	161899	92110	199879	146025	316874
1765	158095	47674	103453	131767	285934
1766	157928	60692	131702	130577	283352
1767	159760	91850	199315	139167	301992
1768	158847	103529	224658	128852	279609
1769	158906	191462	415472	129543	281108
1770	158443	129723	281499	127328	276302
1771	159675	78797	170989	134122	291045

Anni	*Popolazione*	*GRANO RACCOLTO*		*GRANO MACINATO*	
		Rubbia	Quintali	Rubbia	Quintali
1772	158849	91911	199447	130998	284266
1773	158565	106674	231483	131608	285589
1774	160896	9·378	198290	132290	287069
1775	165047	150267	326079	141276	306556
1776	163316	133068	288757	142618	309481
1777	163100	91555	198674	136933	297145
1778	162442	97432	211427	136883	297036
1779	162242	45655	99071	130485	283152
1780	163423	103203	223951	135196	293375
1781	161898	67445	146356	126246	273954
1782	162805	90171	195671	124495	270154
1783	163993	111482	241916	140083	303980
1784	161552	106807	231771	124859	270944
1785	162452	127877	277493	129923	281933
1786	163956	11759	255170	129698	281445
1787	164595	91031	195367	114575	248628
1788	165441	103830	225311	126448	274392
1789	163034	91807	199221	126885	275340
1790	162082	84498	183361	125051	271361
1791	163593	97702	212013	125395	272107
1792	162427	82757	179539	129017	279967
1793	165316	109406	273411	133858	290472
1794	166948	102846	223176	135330	293666
1795	164586	114411	248272	132328	287152
1796	166280	104228	226175	136256	295676
1797	166280	91817	199243	136316	295806

Esaminate le condizioni in cui s'è trovato in passato il mercato delle derrate alimentarie, sarà bene di passare prima in rassegna le variazioni avvenute per quasi tre secoli nei prezzi delle

medesime, di far conoscere i criteri che hanno servito di guida nel raccoglierli e classificarli, le fonti da cui essi stessi sono stati attinti, ed il modo con cui ne sono state fatte le medie annuali.

Nella raccolta dei prezzi si è creduto opportuno di dare oltre quelli delle grandi partite del mercato propriamente detto, anche i prezzi di rivendita, ossia della vendita a dettaglio, potendo questi essere di non poca utilità, quando voglia determinarsi quali siano state in passato in Roma le condizioni materiali della vita [1].

Fra i prezzi delle varie derrate sono stati riportati soltanto quelli dei generi di maggior importanza per il consumo, come quelli che da soli possono dare per ogni tempo una cognizione abbastanza esatta, sia del consumo stesso, sia del mercato.

Dei prezzi del mercato si sono potuti raccogliere quelli di quasi tutti i principali cereali, cioè:

Del grano dall'anno 1703 all'anno 1877, del granoturco dal 1811 al 1877, del farro dal 1811 al 1877, dei fagiuoli dal 1811 al 1877, del riso dal 1819 al 1877, della biada dal 1811 al 1877.

Le medie sono state desunte da quelle settimanali notate sui registri dell'antica amministrazione dell'Annona e Grascia e degli atti e registri della moderna amministrazione comunale, ad eccezione degli anni dal 1811 al 1818, dell'anno 1847, e degli anni dal 1866 al 1877 che sono state desunte dai Bollettini dei sensali dell'agricoltura e da quelli della Camera di Commercio.

Tali medie settimanali hanno un carattere di reale veracità, essendo sempre state fatte in base della quantità del genere ven-

[1] Le condizioni materiali della vita potendo in qualche modo essere apprezzate confrontando i prezzi dei generi di prima necessità, con quelli degli alloggi e con i salari dei mestieri, quest'Ufficio aveva iniziato degli studi sopra tali oggetti, ma essendo mancato il tempo necessario per eseguire le ricerche lunghe e difficili a ciò occorrenti, è stato impossibile raccogliere dati sufficienti per il presente lavoro.

Come pure impossibile è stato di poter raccogliere gli elementi necessari a stabilire con sufficiente dettaglio le variazioni verificatesi nel valore della moneta, che si desiderava porre a confronto dei prezzi delle derrate, a fine di rendere sempre più facile ed esatto il loro esame.

duto in ogni settimana e del prezzo totale fatto da ciascuna partita [1].

Però dopo il 1865 e nel periodo 1811-1819 non essendosi rinvenute medie settimanali fatte col suddetto sistema, sia negli archivi dello Stato, sia in quelli del Comune, le medie annuali dei cereali si sono dovute desumere dai soli prezzi massimi e minimi, che esclusivamente si trovano nei bollettini settimanali (mercuriali) pubblicati da questa Camera di Commercio.

Si è creduto poi di servirsi di tali medie, sia per non lasciare una lacuna troppo grande nella serie dei prezzi, sia perchè se esse non hanno tutta la esattezza di quelle fatte sulle medie settimanali esistenti sui registri dell'antica amministrazione dell'Annona, non debbono però ritenersi come del tutto false, potendo con molta approssimazione dare il valore medio fatto dai generi sul mercato.

Relativamente poi alle carni, ossia alle bestie da macello, ed ai vini, non essendosi affatto rinvenuti negli archivi i prezzi fatti nel mercato, si sono anche per essi dovute estrarre le medie annuali dai prezzi massimi e minimi settimanali notati nei bollettini suddetti.

[1] Per dare un esempio si riporta il riepilogo delle contrattazioni fatte nella settimana dal 1 al 7 luglio 1852.

	Partite vendute	PREZZO di ciascun rubbio			IMPORTO		
		Scudi	Baiocchi	Quattrini	Scudi	Baiocchi	Quattrini
Rubbia	27 29	8	20	..	225	11	5
Id.	8 14	8	25	..	67	80	4
Id.	48 31	8	50	..	412	11	7
Id.	22 00	8	90	..	195	80	..
Id.	30 00	8	95	..	270	59	7
Id.	146 58	9	..	..	1322	15	6
Id.	50 22	10	..	..	503	43	7
Rubbia	332 54				2997	06	1

Dividendo ora il prezzo totale in scudi 2997:06.1 per le 332,54 rubbia di grano vendute, si ha il prezzo medio di un rubbio venduto in detta settimana.

Partendo da uno stesso concetto, sono stati anche per i prezzi di rivendita dati quelli soltanto delle derrate piu necessarie, comprese nelle seguenti categorie, cioè:

Vini e Olio dal 1848 al 1873
Latticini dal 1585 al 1800 dal 1848 al 1873
Carni fresche dal 1588 al 1800 dal 1848 al 1873
Carni salate dal 1585 al 1800 dal 1848 al 1873.

Nella raccolta però di essi vi è una lacuna abbastanza grande, cioè di quelli dell'anno 1800 all'anno 1848, che è stato impossibile di poter colmare, non ostante le *lunghe, attive e faticose* ricerche eseguite in vari archivi, sì municipali che dello Stato [1].

Tutti i suddetti prezzi sono stati estratti, fino a tutto il secolo passato, e per il pane e la carne per varii anni del presente dalle tariffe e calmieri, emanati dalle pubbliche amministrazioni, e per il secolo presente dai prezzi fatti in ciascuna settimana, notati sui rapporti degli officiali (grascieri) a ciò addetti.

Lo spazio concesso in questo libro al tema dei prezzi ha costretto quest' ufficio a limitarsi all'esame ed esposizione soltanto degli elementi strettamente necessari al tema stesso, ed a trascurare perciò moltissimi dati raccolti che ai suddetti prezzi si riferiscono. Però essi figureranno in altra pubblicazione nella quale il movimento dei prezzi delle derrate alimentari verrà esposto con quella ricchezza di notizie che quest'ufficio di Statistica ha potuto raccogliere.

[1] Le ricerche negli archivi sono state rese più difficili, e non hanno dato i risultati che si speravano, dall'essere essi tuttora in parte scomposti, non corrispondendo le divisioni dell'antica amministrazione a quella della attuale amministrazione nazionale. Però il loro riordinamento prosegue celeramente e fra breve sarà compiuto.

E qui giustizia vuole si dica che se le ricerche fatte non sono state totalmente senza risultato, ciò si è dovuto in parte all'attiva cooperazione degl'impiegati dell'archivio di Stato ed in ispecial modo dell' impiegato signor Alessandro Corvisieri.

Prezzi del Mercato.

Grano.

Prezzi medi annuali del mercato dall'anno 1703 all'anno 1809 in lire e centesimi [1]

Anni	Prezzo medio annuale per ogni ettolitro	Anni	Prezzo medio annuale per ogni ettolitro	Anni	Prezzo medio annuale per ogni ettolitro	Anni	Prezzo medio annuale per ogni ettolitro
1703	10 95	1730	9 13	1757	11 68	1784	15 33
1704	10 04	1731	9 49	1758	12 05	1785	14 73
1705	9 86	1732	10 59	1759	12 78	1786	13 67
1706	10 04	1733	9 86	1760	12 78	1787	13 97
1707	11 32	1734	10 22	1761	10 95	1788	14 19
1708	12 05	1735	10 95	1762	10 95	1789	16 06
1709	11 32	1736	11 32	1763	12 78	1790	15 15
1710	10 95	1737	10 59	1764	12 78	1791	15 66
1711	9 13	1738	10 77	1765	14 42	1792	17 34
1712	9 86	1739	10 40	1766	18 25	1793	17 25
1713	11 86	1740	10 95	1767	16 43	1794	16 43
1714	11 32	1741	10 77	1768	13 69	1795	17 34
1715	12 23	1742	11 86	1769	11 68	1796	18 25
1716	11 50	1743	11 86	1770	11 68	1797	18 25
1717	10 95	1744	10 95	1771	14 24	1798	36 50
1718	9 49	1745	9 86	1772	13 51	1799	49 28
1719	9 13	1746	10 04	1773	13 87	1800	47 38
1720	10 59	1747	11 86	1774	15 15	1801	58 98
1721	9 86	1748	11 32	1775	12 41	1802	34 19
1722	10 95	1749	12 05	1776	12 05	1803	22 12
1723	10 04	1750	10 95	1777	13 14	1804	22 12
1724	9 67	1751	12 05	1778	13 14	1805	27 42
1725	9 13	1752	12 23	1779	18 07	1806	18 97
1726	9 13	1753	12 23	1780	13 32	1807	11 03
1727	9 49	1754	11 86	1781	15 33	1808	12 94
1728	11 50	1755	10 95	1782	17 34	1809	20 08
1729	12 05	1756	10 95	1783	14 42	.....	.....

1 I prezzi dal 1798 al 1809 sono estratti dall'Opera del Tournon *Etudes statistiques de Rome*, tomo 1, pagina 396. Però è d'avvertire che dallo spoglio dei bilanci dell'amministrazione dell'Annona per gli anni 1801 e 1802 risulterebbe che i suddetti prezzi fossero calcolati in moneta erosa che stava all'argento come 1,50 : : 1 il che fa supporre che anche negli anni 1798, 1799, 1800 e 1801 siasi verificato un tal fatto, benchè non si siano potuti consultare documenti in proposito.

CEREALI.

Prezzi medi annuali del mercato dall'anno 1811 all'anno 1877.

ANNI	Grano per ogni ettolitro	Granturco per ogni ettolitro	Riso per ogni quintale	Fagiuoli per ogni ettolitro	Farro per ogni quintale	Biada per ogni ettolitro
1811	29 46	20 09	.. ..	27 36	44 28	10 29
1812	30 89	20 83	.. ..	31 41	48 24	9 58
1813	21 71	11 96	.. ..	19 56	28 23	7 81
1814	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
1815	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
1816	36 04	30 30	.. ..	28 29	56 48	15 30
1817	29 85	27 05	.. ..	30 06	55 75	14 72
1818	20 97	13 40	.. ..	19 85	29 90	8 22
1819	17 12	7 15	.. ..	13 31	21 84	6 61
1820	18 65	10 50	47 24	13 98	25 78	8 91
1821	21 61	19 02	50 80	16 30	34 05	10 92
1822	17 52	9 79	50 89	15 72	20 20	6 66
1823	14 68	10 28	60 73	17 01	24 21	5 77
1824	12 01*a*	9 31*a*	57 96*a*	19 89	20 99	.. ..
1825	10 51	6 97	60 63	16 16	18 35	4 81
1826	12 78	7 26	59 48	16 89	19 87	5 05
1827	18 11	9 65	63 14	15 92	28 61	8 01
1828	18 60*b*	12 81*b*	64 41*b*	14 68*b*	30 55*b*	7 59*b*
1829	16 77	11 96	.. ..	12 95	28 06	10 83
1830	17 26	12 58	.. ..	15 91	26 65	11 82
1831	17 71	13 07	58 64	18 29	28 28	9 85
1832	19 08	10 18	61 05	19 30	25 98	8 30
1833	16 73	10 75	57 21	17 78	31 73	10 27
1834	15 95	8 74	54 36	18 31*c*	28 19*c*	12 91
1835	14 70	7 58	54 13	17 01	28 37	12 19
1836	15 67	11 35	52 34	16 54	28 90	7 73
1837	20 47	17 22	60 55	22 53	39 17	7 95
1838	21 38	15 69	52 58	19 75	35 83	10 45

a Mancano i dati dal 12 febbraio al 22 aprile. — *b* Id. dal 1 gennaio al 31 marzo. — *c* Id. dal 1 gennaio al 2 aprile.

(Si rammenti che i prezzi dall'anno 1811 all'anno 1818, dell'anno 1847 e dall'anno 1867 all'anno 1877 sono stati ottenuti formando le medie dei prezzi massimi e minimi fatti sul mercato. Il prezzo del grano nel 1811 è stato tolto dall'opera citata del Tournon.)

Segue *CEREALI*

ANNI	PREZZI MEDI ANNUALI					
	Grano per ogni ettolitro	Granturco per ogni ettolitro	Riso per ogni quintale	Fagiuoli per ogni ettolitro	Farro per ogni quintale	Biada per ogn ettolitro
1839	18 26	15 84	52 61	20 14	31 44	14 62
1840	16 53	13 88	55 82	23 48	26 14	11 12
1841	13 79	9 85	48 95	19 49	19 42	10 62
1842	14 50	9 29	48 54	18 93	17 06	9 86
1843	15 61	9 74	51 23	18 60	19 77	11 62
1844	16 11	16 43	51 66	21 49	30 46	12 47
1845	15 36*a*	11 80*a*	52 26*a*	16 67*a*	23 01*a*	11 06*a*
1846	16 82	12 16	49 74	18 36	21 57	10 07
1847	23 36	15 83	57 27	25 41	30 44	9 97
1848	19 78	11 83	51 95	23 41	26 46	14 85
1849	19 54	11 38	55 96	24 66	30 89	14 72
1850	15 12	9 25	49 60	21 40	23 11	10 54
1851	14 22	9 63	48 16	16 40	26 43	10 89
1852	16 69	13 08	53 31	18 59	22 87	11 20
1853	21 16	17 35	56 91	25 06	35 53	15 49
1854	26 18	23 43	63 69	32 11	44 19	16 71
1855	22 12	13 86	55 48	21 50	28 87	12 33
1856	23 45	17 13	53 82	21 42	32 20	15 53
1857	20 77	16 54	54 66	15 59	31 36	18 45
1858	17 16	10 59	52 39	21 99	21 48	13 16
1859	19 76	10 55	52 82	20 49	22 69	14 47
1860	22 09	16 52	52 90	22 98	29 43	13 97
1861	24 33	19 96	56 53	29 44	38 44	16 02
1862	22 17	13 54	58 62	25 47	27 89	15 91
1863	21 50	13 25	58 84	27 21	26 67	14 70
1864	19 66	14 62	57 65	25 01	27 97	15 36
1865	20 70	16 30	58 07	26 30	27 13	17 13
1866	22 82	16 90	66 66	30 10	.. ..	9 52

a Mancano i dati dal 27 marzo al 25 giugno.

Segue *CEREALI*

ANNI	PREZZI MEDI ANNUALI					
	Grano per ogni ettolitro	Granturco per ogni ettolitro	Riso per ogni quintale	Fagiuoli per ogni ettolitro	Farro per ogni quintale	Biada per ogni ettolitro
1867	24 29	17 92	61 58	39 25	34 87	9 05
1868	21 49	15 32	58 48	19 02	34 87	10 72
1869	18 67	9 42	57 07	23 93	26 54	11 37
1870	19 91	10 45	51 69	29 50	26 03	12 33
1871	24 38	15 97	54 ..	28 89	29 16	11 49
1872	25 18	20 66	56 42	27 32	29 50	13 26
1873	27 81	17 09	56 25	30 28	.. ..	18 08
1874	23 46	23 26	55 38	47 55	47 50	23 22
1875	19 37	12 11	52 50	39 08	.. ..	18 36
1876	21 02	12 08	50 94	28 24	32 ..	16 76
1877	25 73	18 64	54 46	35 07	34 87	18 06

CARNI

Prezzi del mercato per ogni chilogramma, dall'anno 1848 all'anno 1877.

Anni	Capigrossi bovini	Vitelle	Castrati	Agnelli	Maiali
1848	. ..	. ..	. ..	. ..	. ..
1849	. 86	. 92	. 78	. 71	. 70
1850	. 95	. 97	. 82	. 80	. 84
1851	. 95	. 98	. 89	. 80	.. 68
1852	. 94	1 00	. 90	. 70	. 75
1853	. 92	. 95	. 90	. 73	. 68
1854	. 94	1 05	. 95	. 67	. 84
1855	. 94	1 05	. 98	. 79	. 92
1856	. 90	1 03	. 94	. 73	1 01
1857	. 97	1 01	1 00	. 84	. 97
1858	. ..	1 13	. 98	. ..	. 89
1859	1 01	1 41	. 97	. 94	. 73
1860	1 01	. ..	. 98	. ..	. 97
1861	1 06	1 19	1 01	. 95	. 94
1862	1 13	1 60	1 09	. ..	1 19
1863	1 27	1 27	1 19	. 89	1 09
1864	1 33	1 73	1 24	1 00	. 98
1865	1 30	1 39	1 24	1 03	1 01
1866	1 20	1 35	1 18	1 01	. 84
1867	1 13	1 33	1 24	. 70	1 03
1868	1 15	1 21	1 06	. 71	. 94
1869	1 15	1 21	1 03	. 88	1 15
1870	1 15	1 42	1 12	. 91	. 88
1871	1 03	1 22	1 21	1 08	1 09
1872	1 23	1 25	1 30	1 18	1 27
1873	1 71	1 89	1 50	. ..	1 22
1874	1 55	1 74	1 41	1 06	1 16
1875	1 38	1 57	1 39	1 14	1 27
1876	1 28	1 53	1 36	1 19	1 16
1877	1 30	1 69	1 30	1 04	1 20

(Si abbia sempre presente riguardo a questi prezzi ciò che si è detto nella Introduzione a pagina 351, cioè che i medesimi essendo il risultato della media dei prezzi massimi e minimi fatti sul mercato, non possono servire che a dare un confronto di valore relativo con i prezzi di rivendita.)

OLIO.

Prezzi del mercato dal 1811 al 1877.

Questi prezzi essendo stati ottenuti prendendo le medie dei prezzi massimi e minimi notati nei Bollettini della Camera di Commercio, non possono avere che un valore relativo.

Anni	Per ogni ettolitro	Anni	Per ogni ettolitro	Anni	Per ogni ettolitro	Anni	Per ogni ettolitro	Anni	Per ogni ettolitro
1811	117 25	1825	66 66	1839	103 03	1853	119 16	1867	128 56
1812	112 93	1826	74 73	1840	98 05	1854	104 78	1868	127 75
1813	124 87	1827	.. ..	1841	114 84	1855	88 03	1869	94 19
1814	.. ..	1828	66 98	1842	77 37	1856	93 32	1870	91 29
1815	.. ..	1829	.. ..	1843	76 98	1857	88 31	1871	87 73
1816	160 66	1830	116 57	1844	81 87	1858	82 34	1872	110 04
1817	182 02	1831	81 56	1845	80 98	1859	100 49	1873	115 23
1818	149 71	1832	79 75	1846	78 73	1860	100 93	1874	86 ..
1819	154 87	1833	75 96	1847	106 56	1861	117 53	1875	119 32
1820	130 05	1834	92 61	1848	86 95	1862	118 82	1876	125 ..
1821	164 61	1835	109 52	1849	100 59	1663	96 30	1877	123 ..
1822	91 85	1836	89 52	1850	91 85	1864	.. ..		
1823	90 96	1837	.. ..	1851	86 43	1865	87 79		
1824	71 69	1838	89 81	1852	114 73	1866	103 76		

VINI DELLA PROVINCIA.

Prezzo del mercato dal 1811 al 1877.

Questi prezzi corrispondendo alla media dei prezzi massimi e minimi, fatti dai vini dei vari luoghi della provincia, notati sui Bollettini settimanali della Camera di Commercio, non possono avere che un valore relativo.

Anni	Per ogni ettolitro	Anni	Per ogni ettolitro	Anni	Per ogni ettolitro	Anni	Per ogni ettolitro	Anni	Per ogni ettolitr
1811	33 40	1825	.. ..	1839	14 45	1853	21 93	1867	34 48
1812	21 42	1826	.. ..	1840	15 23	1854	35 45	1868	44 84
1813	.. ..	1827	.. ..	1841	14 48	1855	35 14	1869	49 22
1814	.. ..	1828	.. ..	1842	16 12	1856	.. ..	1870	45 55
1815	.. ..	1829	.. ..	1843	21 62	1857	50 73	1871	29 22
1816	.. ..	1830	.. ..	1844	18 34	1858	39 13	1872	31 66
1817	.. ..	1831	.. ..	1845	18 82	1859	44 71	1873	51 ..
1818	.. ..	1832	12 19	1846	21 68	1860	32 86	1874	29 16
1819	.. ..	1833	13 84	1847	20 24	1861	47 22	1875	29 25
1820	.. ..	1834	18 32	1848	16 18	1862	43 27	1876	27 51
1821	.. ..	1835	15 72	1849	17 99	1863	47 47	1877	44 51
1822	.. ..	1836	17 48	1850	19 21	1864	42 50		
1823	.. ..	1837	.. ..	1851	24 21	1865	46 36		
1824	.. ..	1838	22 20	1852	21 82	1866	29 67		

PREZZI DI RIVENDITA.

CARNI. — Prezzi di rivendita, dall'anno 1588 al 1800.

Questi prezzi furono estratti dalla Raccolta di Bandi esistente nella Biblioteca Casanatense e nell'Archivio segreto del Comune, e da un manoscritto contenente una raccolta ufficiale di prezzi per un periodo di oltre 70 anni, conservato nello stesso Archivio segreto.

Anni			CARNI FINE per ogni Chilogrammo					CARNI INFERIORI per ogni Chilogrammo		
			Capi grossi bovini	Vitella da latte	Vitella da campo	Castrato	Agnello	Capi grossi bufalini	Vitella bufalina	Pecora e capra
1588	giugno	21	. 35	. 79	. 48	. 48	. 35	. 22	. . .	. 22
1593	aprile	10	. . .	. 79	. . .	. 48	. 32	. 22	. . .	. 22
1595	marzo	11	. 25	. 79	. . .	. 57	. 48	. . .	. . .	. 25
1598	giugno	26	. 44	. 95	. 57	. 57	. 48	. 25	. . .	. 25
1599	giugno	23	. 41	. 79	. 57	. 57	. 41	. 25	. . .	. 25
1600	marzo	18	. . .	. 79	. . .	. 63	. 48	. 29	. . .	. 29
1601	luglio	4	. 44	. 95	. 57	. 57	. 44	. 25	. . .	. 25
1602	luglio	4	. 41	. 95	. 54	. 57	. 41	. 25	. . .	. 25
1603	aprile	4	. . .	. 79	. . .	. 51	. 35	. 25	. . .	. 25
1604	giugno	30	. 41	. 95	. 57	. 57	. 38	. 25	. . .	. 25
1605	marzo	28	. . .	. 79	. . .	. 57	. 41	. 25	. . .	. 25
	luglio	7	. 41	. 95	. 57	. 57	. 41	. 25	. . .	. 25
1606	marzo	11	. . .	1 11	. . .	. 57	. 41	. 29	. . .	. 29
	giugno	22	. 41	1 19	. 57	. 57	. . .	. 25	. . .	. 25
1608	marzo	17	. . .	1 11	. . .	. 63	. 48	. 32	. . .	. 32
	luglio	4	. 44	1 19	. 60	. 60	. . .	. 32	. . .	. 32
1609	marzo	30	. . .	. 95	. . .	. 54	. 38	. 25	. . .	. 25
	giugno	26	. 38	1 19	. 51	. 51	. . .	. 25	. . .	. 25
1610	luglio	5	. 41	1 19	. 54	. 54	. . .	. 25	. . .	. 25
1611	marzo	19	. . .	1 11	. . .	. 60	. 44	. 32	. . .	. 32
1612	giugno	22	. 44	1 11	. 60	. 67	. 48	. 35	. . .	. 32
1613	giugno	26	. 44	1 19	. 60	. 60	. . .	. 40	. . .	. 32
1614	luglio	4	. 44	1 11	. 60	. 60	. . .	. 32	. . .	. 32
	agosto	22	. . .	1 11	. . .	. 60	. 44	. 40	. . .	. 32
1615	aprile	6	. 44	1 11	. 60	. 60	. . .	. 32	. . .	. 32
1616	giugno	21	. 44	1 27	. 60	. 60	. . .	. 35	. . .	. 32
1618	marzo	31	. . .	1 11	. . .	. 60	. 44	. 32	. . .	. 32
1619	marzo	27	. . .	1 11	. . .	. 60	. 48	. 32	. . .	. 32

Segue CARNI

Anni			CARNI FINE per ogni chilogrammo					CARNI INFERIORI per ogni chilogrammo		
			Capi grossi bovini	Vitella da latte	Vitella da campo	Castrato	Agnello	Capi grossi bufalini	Vitella bufalina	Pecora e capra
1619	luglio	6	. 44	1 11	. 60	. 60	. . .	. 32	. . .	. 29
1620	aprile	17	. . .	1 11	. . .	. 63	. 48	. 32	. . .	. 32
	giugno	30	. 44	1 11	. 60	. 60	. . .	. 32	. . .	. 29
1623	aprile	3	. . .	1 11	. . .	. 63	. 48	. 32	. . .	. 32
	ottobre	23	. . .	1 59	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1624	marzo	30	. . .	1 19	. . .	. 63	. 48	. 32	. . .	. 32
1625	marzo	27	. . .	1 19	. . .	. 63	. 48	. 32	. . .	. 32
1626	luglio	4	. 48	1 19	. 63	. 63	. 48	. 35	. 38	. 32
1627	aprile	17	. . .	1 19	. . .	. 63	. 48	. 35	. 38	. 32
	luglio	7	. 48	1 19	. 63	. 63	. 48	. 35	. 38	. 32
1628	aprile	17	. . .	1 19	. . .	. 60	. 44	. 35	. 38	. 32
	luglio	4	. 44	1 19	. 60	. 60	. 44	. 35	. 38	. 32
1629	aprile	9	. . .	1 27	. . .	. 63	. 48	. 35	. 38	. 35
	luglio	6	. 48	1 27	. 63	. 63	. 48	. 35	. 38	. 32
1630	marzo	26	. . .	1 27	. . .	. 67	. 51	. 38	. 41	. 38
	giugno	13	. 48	1 27	. 63	. 63	. 51	. 38	. 41	. 38
1631	aprile	15	. . .	1 27	. . .	. 67	. 51	. 38	. 41	. 38
	luglio	4	. 44	1 27	. 60	. 60	. 51	. 35	. 41	. 35
1632	aprile	6	. . .	1 27	. . .	. 67	. 51	. 38	. 41	. 38
	giugno	30	. 51	1 27	. 67	. 67	. 51	. 38	. 41	. 38
1633	luglio	. .	. 51	1 27	. 67	. 67	. 51	. 38	. 41	. 38
1634	aprile	. .	. . .	1 27	. . .	. 63	. 48	. 38	. 41	. 38
	giugno	22	. 48	1 27	. 63	. 63	. 48	. 38	. . .	. 38
1635	marzo	30	. . .	1 27	. . .	. 63	. 48	. 38	. 41	. 38
1638	marzo	26	. . .	1 43	. . .	. 63	. 48	. 38	. 41	. 38
	luglio	9	. 51	1 43	. 67	. 67	. . .	. 38	. 41	. 38
1639	luglio	2	. 44	1 43	. 60	. 60	. . .	. 32	. 35	. 32
1640	luglio	4	. 48	1 43	. 63	. 63	. . .	. 38	. 41	. 38

Segue *CARNI*

Anni			CARNI FINE per ogni Chilogrammo					CARNI INFERIORI per ogni Chilogrammo		
			Capi grossi bovini	Vitella da latte	Vitella da campo	Castrato	Agnello	Capi grossi bufalini	Vitella bufalina	Pecora e capra
1641	marzo	21	. . .	1 27	. . .	. 67	. 51	. 32	. 35	. 32
	luglio	3	. 44	1 27	. 60	. 60	. . .	. 32	. 35	. 32
1642	luglio	11	. 44	1 27	. 60	. 60	. . .	. 32	. 35	. 32
1643	aprile	1	. . .	1 27	. . .	. 63	. 48	. 32	. 35	. 32
	luglio	14	. 48	1 27	. 63	. 63	. . .	. 32	. 35	. 32
1644	luglio	9	. 48	1 27	. 63	. 63	. . .	. 32	. 35	. 32
1645	febbraio	4	. 51	1 59	. 67	. 67	. . .	. . .	. . .	. . .
	aprile	10	. . .	1 27	. . .	. 67	. 51	. . .	. . .	. 32
1646	marzo	27	. . .	1 27	. . .	. 67	. 51	. . .	. . .	. 32
	giugno	28	. 51	1 27	. 67	. 67	. . .	. 35	. 38	. 35
1647	aprile	13	. . .	1 27	. . .	. 63	. 48	. . .	. . .	. 29
	luglio	16	. 48	1 27	. 63	. 63	. . .	. 32	. 35	. 35
1648	aprile	9	. . .	1 27	. . .	. 67	. 51	. . .	. . .	. 35
1649	marzo	29	. . .	1 35	. . .	. 70	. 54	. . .	. . .	. 38
	giugno	30	. 51	1 35	. 67	. 67	. . .	. 35	. 38	. 35
	novembre	19	. . .	1 59	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1650	aprile	11	. . .	1 35	. . .	. 70	. 54	. . .	. . .	. 38
1651	aprile	1	. . .	1 27	. . .	. 67	. 51	. . .	. 35	. 32
	novembre	15	. . .	1 59	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1653	luglio	15	. 54	1 35	. 70	. 70	. . .	. 38	. 41	. 38
1655	marzo	22	. . .	1 59	. . .	. 73	. 57	. 41	. 44	. 41
	luglio	1	. 57	1 59	. 73	. 73	. . .	. 41	. 44	. 41
1656	luglio	29	. 60	1 59	. 76	. 76	. . .	. 44	. 48	. 44
1657	luglio	27	. 57	1 43	. 73	. 73	. . .	. 41	. 44	. 41
1659	aprile	4	. . .	1 43	. . .	. 63	. 51	. 35	. 38	. 35
	giugno	27	. 50	1 59	. 67	. 67	. . .	. 35	. 38	. 35
1660	giugno	22	. 50	1 59	. 67	. 67	. . .	. 35	. 38	. 35
1661	aprile	9	. . .	1 43	. . .	. 63	. 48	. 32	. 35	. 32

Segue CARNI

Anni			CARNI FINE per ogni chilogramma					CARNI INFERIORI per ogni chilogrammo		
			Capi grossi bovini	Vitella da latte	Vitella da campo	Castrato	Agnello	Capi grossi bufalini	Vitella bufalina	Pecora e capra
1661	giugno	25	. 50	1 43	. 67	. 67	. . .	. 35	. 38	. 35
1663	marzo	17	. . .	1 59	. . .	. 73	. 57	. 41	. 44	. 41
1664	aprile	5	. . .	1 43	. . .	. 63	. 48	. 32	. 35	. 32
	giugno	20	. 51	1 43	. 67	. 67	. . .	. 35	. 38	. 35
1665	marzo	30	. . .	1 27	. . .	. 67	. 51	. 35	. 38	. 35
1666	aprile	16	. . .	1 27	. . .	. 60	. 44	. 29	. 32	. 29
	luglio	2	. 44	1 27	. 60	. 60	. . .	. 29	. 35	. 29
1667	marzo	24	. . .	1 27	. . .	. 63	. 48	. 32	. 35	. 32
	giugno	22	. 44	1 27	. 60	. 60	. . .	. 35	. 38	. 29
1669	luglio	5	. 44	1 27	. . .	. 60	. . .	. 35	. 38	. 29
1670	aprile	1	. . .	1 27	. . .	. 67	. 48	. 32	. 35	. 32
	giugno	20	. 44	1 27	. 60	. 60	. . .	. 32	. 35	. 32
1671	gennaio	30	. 44	. . .	. 60	. 60	. . .	. 35	. 38	. 35
	marzo	22	. . .	1 27	. .	. 60	. 44	. 35	. 38	. 35
	giugno	27	. 44	1 27	. 60	. 60	. . .	. 35	. 38	. 35
1672	giugno	5	. 38	1 27	. 57	. 57	. . .	. 32	. 35	. 32
	luglio	5	. 41	1 27	. 57	. 57	. . .	. 32	. 38	. 32
1673	luglio	11	. 41	1 27	. 57	. 57	. . .	. 32	. 35	. 32
1674	marzo	20	. . .	1 27	. . .	. 67	. 51	. 35	. 38	. 35
	giugno	19	. 48	1 27	. 63	. 63	. . .	. 32	. 35	. 32
1675	aprile	4	. . .	1 27	. . .	. 63	. 48	. 35	. 38	. 32
1676	gennaio	28	. 48	1 27	. 63	. 63	. . .	. 32	. 41	. 38
	marzo	31	. . .	1 27	. . .	. 63	. 48	. 35	. 38	. 32
1677	aprile	10	. . .	1 24	. . .	. 60	. 44	. 32	. 35	. 29
	dicembre	6	. . .	1 27	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1678	aprile	7	. . .	1 24	. . .	. 60	. 44	. 32	. 35	. 29
	luglio	12	. 44	1 27	. 60	. 60	. . .	. 35	. 38	. 35
	novembre	15	. . .	1 27	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1679	luglio	29	. 44	1 27	. 60	. 60	. . .	. 35	. 38	. 35

Segue *CARNI*

Anni			CARNI FINE per ogni Chilogrammo					CARNI INFERIORI per ogni Chilogrammo		
			Capi grossi bovini	Vitella da latte	Vitella da campo	Castrato	Agnello	Capi grossi bufalini	Vitella bufalina	Pecora e capra
1680	aprile	13	. ..	1 27	. ..	. 60	. 62	. 32	. 35	. 29
	luglio	6	. 44	1 27	. 60	. 60	. ..	. ..	. 38	. 35
1681	marzo	29	. ..	1 27	. ..	. 63	. 48	. 35	. 38	. 32
	luglio	27	. 48	1 27	. 63	. 63	. ..	. 35	. 38	. 38
1682	marzo	26	. ..	1 27	. ..	. 60	. 44	. 32	. 35	. 32
	giugno	22	. 48	1 27	. 63	. 63	. ..	. 35	. 38	. 38
1683	aprile	13	. ..	1 27	. ..	. ..	. 48	. 35	. 38	. 35
	giugno	27	. 48	1 27	. 63	. 63	. ..	. 35	. 38	. 38
1684	marzo	24	. ..	1 27	. ..	. 63	. 51	. 35	. 38	. 35
	giugno	13	. 51	1 27	. 67	. 67	. ..	. 35	. 38	. 38
1685	aprile	14	. ..	1 27	. ..	. 60	. 44	. 32	. 35	. 29
	giugno	23	. 48	1 27	. 63	. 63	. ..	. 32	. 35	. 35
1686	aprile	5	. ..	1 27	. ..	. 57	. 41	. 29	. 32	. 25
	giugno	26	. 44	1 27	. 60	. ..	. ..	. 29	. 32	. 32
1687	marzo	25	. ..	1 27	. ..	. 67	. 48	. 38	. 41	. 38
	giugno	28	. 44	1 27	. 60	. 60	. ..	. 29	. 32	. 32
1688	aprile	14	. ..	1 27	. ..	. 60	. 44	. 32	. 35	. 29
	giugno	26	. 48	1 27	. 63	. 63	. ..	. 35	. 38	. 35
1689	aprile	6	. ..	1 27	. ..	. 67	. 51	. 38	. 41	. 38
	giugno	17	. 44	1 27	. 60	. 76	. ..	. 35	. 38	. 35
1690	marzo	22	. ..	1 27	. ..	. 63	. 48	. 35	. 35	. 35
	giugno	20	. 44	1 27	. 60	. 60	. ..	. 35	. 38	. 32
1691	aprlle	10	. ..	1 27	. ..	. 70	. 54	. 41	. 44	. 41
	giugno	28	. 48	1 27	. 63	. 63	. ..	. 32	. 35	. 35
1692	novembre	7	. ..	1 27	. ..	. ..	. ..	. ..	. ..	. ..
1693	marzo		. ..	1 27	. ..	. 60	. 44	. 32	. 35	. 29
1694	aprile	3	. ..	1 27	. ..	. 73	. 57	. 35	. 38	. 44
1695	marzo	26	. ..	1 27	. ..	. 60	. 44	. 32	. 44	. 29

Segue *CARNI*

Anni			CARNI FINE per ogni Chilogrammo					CARNI INFERIORI per ogni Chilogrammo		
			Capi grossi bovini	Vitella da latte	Vitella da campo	Castrato	Agnello	Capi grossi bufalini	Vitella bufalina	Pecora e capra
1696	aprile	26	. ..	1 27	. ..	. 57	. 41	. 29	. 32	. 25
	giugno	14	. 44	1 27	. 60	. 60	. ..	. 29	. 32	. 32
1697	marzo	18	. ..	1 27	. ..	. 63	. 48	. 35	. 38	. 32
1698	marzo	16	. 54	1 27	. ..	. 67	. 51	. 38	. 41	. 35
1699	marzo	..	. ..	1 27	. ..	. 73	. 57	. 41	. 44	. 44
	aprile	23	. ..	1 27	. ..	. 60	. 44	. 35	. 38	. 32
1700	.....	..	. 63	1 27	. 79	. 79	. ..	. 48	. 44	. 44
1701	marzo	21	. ..	1 27	. ..	. 60	. 44	. 35	. 35	. 32
	giugno	23	. 51	1 27	. 67	. 63	. ..	. 35	. 38	. 32
1702	aprile	10	. ..	1 27	. ..	. 51	. 41	. 32	. 35	. 32
	giugno	..	. 48	1 27	. ..	. 60	. ..	. 32	. 35	. 32
1703	marzo	23	. ..	1 27	. ..	. 67	. 51	. 35	. 38	. 35
	giugno	25	. 48	1 27	. 63	. 60	. ..	. 32	. 35	. 32
1704	marzo	17	. ..	1 27	. ..	. 60	. 40	. 38	. 38	. 32
	giugno	..	. 48	1 27	. 63	. 60	. ..	. 32	. 35	. 32
1705	marzo	30	. ..	1 27	. ..	. 60	. 44	. 32	. 35	. 32
	giugno	29	. 48	1 27	. 63	. 44	. ..	. 32	. 35	. 32
1706	marzo	29	. ..	1 27	. ..	. 63	. 48	. 35	. 38	. 32
	giugno	22	. 51	1 27	. 67	. 63	. ..	. 35	. 38	. 32
1707	aprile	16	. ..	1 27	. ..	. 57	. 41	. 32	. 35	. 25
	giugno	10	. 48	1 27	. 60	. 60	. ..	. 32	. 35	. 32
	luglio	2	. 48	1 27	. 60	. 60	. ..	. 32	. 35	. 32
1708	aprile	24	. ..	1 27	. ..	. 60	. 44	. 32	. 35	. 25
	giugno	..	. 51	1 27	. 67	. 63	. ..	. 32	. 35	. 32
1709	marzo	25	. ..	1 27	. ..	. 67	. 51	. 35	. 38	. 32
	maggio	31	. 51	1 27	. 67	. 63	. ..	. 32	. 35	. 32
1710	maggio	..	. 48	1 27	. 63	. 60	. ..	. 32	. 35	. 29
1711	marzo	30	. ..	1 27	. ..	. 57	. ..	. 25	. 29	. 25

Segue CARNI

Anni			CARNI FINE per ogni chilogramma					CARNI INFERIORI per ogni chilogrammo		
			Capi grossi bovini	Vitella da latte	Vitella da campo	Castrato	Agnello	Capi grossi bufalini	Vitella bufalina	Pecora e capra
1711	giugno	22	. 48	1 27	. 63	. 60	. . .	. 32	. 35	. 29
1712	marzo	16	. . .	1 27	. . .	. 60	. 44	. 35	. 38	. 32
	giugno	11	. 48	1 27	. 63	. 60	. . .	. 38	. . .	. 29
1713	aprile	..	. . .	1 27	. . .	. 63	. 48	. 35	. 38	. 32
	giugno	17	. 51	1 27	. 63	. 60	. . .	. 32	. 35	. 29
1714	marzo	22	. 63	1 59	. 79	. 63	. . .	. 41	. 44	. 32
1715	aprile	12	. . .	1 59	. . .	. 57	. 41	. 32	. 35	. 25
	giugno	17	. 54	1 59	. 70	. 54	. . .	. 38	. 41	. 25
1716	marzo	27	. . .	1 59	. . .	. 67	. 51	. 41	. 44	. 35
	maggio	16	. 63	1 59	. 79	. 54	. . .	. 41	. 44	. 32
	giugno	29	. 63	1 59	. 79	. 54	. . .	. 41	. 44	. 32
1717	marzo	6	. . .	1 59	. . .	. 63	. 44	. 32	. 35	. 32
	maggio	14	. 51	1 59	. 67	. 48	. . .	. 32	. 35	. 29
1718	aprile	5	. . .	1 59	. . .	. 63	. 44	. 32	. 35	. 32
	maggio	23	. 48	1 59	. 63	. 60	. . .	. 32	. 35	. 29
1719	marzo	..	. . .	1 59	. . .	. 63	. 44	. 32	. 35	. 32
	novembre	10	. . .	1 43	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1720	marzo	3	. . .	1 43	. . .	. 63	. 51	. 38	. 41	. 35
	giugno	3	. 48	1 27	. 63	. 54	. . .	. 32	. 35	. 29
1721	.....	..	. 48	1 43	. 63	. 54	. . .	. 32	. 35	. 29
1722	marzo	..	. . .	1 43	. . .	. 57	. 41	. 29	. 32	. 25
	giugno	..	. 48	1 43	. 63	. 54	. . .	. 32	. 35	. 29
1723	marzo	23	. . .	1 43	. . .	. 57	. 41	. 29	. 32	. 41
	giugno	4	. 48	1 43	. 63	. 54	. . .	. 32	. 35	. 29
1724	aprile	9	. . .	1 43	. . .	. 57	. 41	. 29	. 32	. 25
	giugno	12	. 48	1 43	. 63	. 54	. . .	. 35	. 38	. 29
1725	marzo	..	. . .	1 43	. . .	. 67	. 54	. 35	. 38	. 35
	giugno	14	. 51	1 43	. 67	. 60	. . .	. 32	. 35	. 32

Segue *CARNI*

Anni			CARNI FINE per ogni Chilogrammo					CARNI INFERIORI per ogni Chilogrammo		
			Capi grossi bovini	Vitella da latte	Vitella da campo	Castrato	Agnello	Capi grossi bufalini	Vitella bufalina	Pecora e capra
1726	aprile	11	...	1 43	...	. 48	. 38	. 25	. 29	. 25
	giugno	..	. 48	1 27	. 63	. 51	...	. 32	. 35	. 29
1727	aprile	4	...	1 30	...	. 51	. 40	. 29	. 32	. 22
	giugno	23	. 48	1 27	. 63	. 51	...	. 32	. 35	. 29
1728	marzo	22	...	1 27	...	. 48	. 38	. 29	. 32	. 22
	giugno	16	. 44	1 33	. 60	. 60	...	. 32	. 35	...
1729	aprile	5	...	1 27	...	. 56	. 40	. 29	. 32	. 24
	giugno	23	. 48	1 27	. 63	. 51	...	. 32	. 35	. 29
1730	aprile	..	...	1 27	...	. 54	. 38	. 25	. 32	. 22
	giugno	15	. 48	1 27	. 63	. 51	...	. 32	. 35	. 29
1731	marzo	15	...	1 43	...	. 63	. 48	. 32	. 38	. 29
	giugno	20	. 48	1 27	. 63	. 51	...	. 32	. 35	. 29
	novembre	22	...	1 59	...	...	...	...	...	...
1732	aprile	5	...	1 43	...	. 57	. 44	. 25	. 32	. 22
	giugno	18	. 48	1 27	. 63	. 51	...	. 32	. 35	. 29
1733	marzo	26	...	1 43	...	. 57	. 41	. 22	. 29	. 19
	giugno	..	. 48	1 27	. 63	. 51	...	. 32	. 35	. 29
1734	aprile	14	...	1 43	...	. 63	. 48	. 25	. 32	. 22
	giugno	9	. 51	1 27	. 67	. 51	...	. 32	. 35	. 29
	novembre	17	...	1 43	...	...	...	...	...	...
1735	marzo	24	...	1 27	...	. 57	. 41	. 22	. 29	. 19
	giugno	22	. 51	1 27	. 67	. 51	...	. 32	. 35	. 19
	novembre	16	...	1 43	...	...	...	...	...	...
1736	marzo	21	...	1 43	...	. 60	. 44	. 25	. 32	. 22
	giugno	25	. 54	1 43	. 70	. 57	...	. 35	. 38	. 22
	novembre	27	...	1 59	...	...	...	...	...	...
1737	aprile	15	...	1 43	...	. 60	. 44	. 25	. 32	. 22

Segue *CARNI*

Anni			CARNI FINE per ogni Chilogrammo					CARNI INFERIORI per ogni Chilogrammo		
			Capi grossi bovini	Vitella da latte	Vitella da campo	Castrato	Agnello	Capi grossi bufalini	Vitella bufalina	Pecora e capra
1737	giugno	30	. 57	1 43	. 73	. 57	. ..	. 32	. 41	. 16
1738	marzo	26	. ..	1 43	. ..	. 63	. 48	. 32	. 38	. 29
	luglio	2	. 63	1 43	. 79	. 63	. ..	. 38	. 41	. 22
1739	marzo	16	. ..	1 43	. ..	. 63	. 48	. 32	. 38	. 29
	giugno	22	. 51	1 27	. 67	. 51	. ..	. 32	. 35	. 19
	novembre	24	. ..	1 43	. ..	. ..	. ..	. ..	. ..	. ..
1740	aprile	8	. ..	1 43	. ..	. 67	. 51	. 38	. 41	. 35
	giugno	22	. 54	1 43	. 70	. 51	. ..	. 35	. 35	. 22
	novembre	21	. ..	1 59	. ..	. ..	. ..	. ..	. ..	. ..
1741	marzo	22	. ..	1 59	. ..	. 63	. 48	. 32	. 38	. 32
	giugno	18	. 57	1 11	. 73	. 57	. ..	. 35	. 38	. 41
	novembre	20	. ..	1 59	. ..	. ..	. ..	. ..	. ..	. ..
1742	marzo	16	. ..	1 59	. ..	. 63	. 44	. 32	. 38	. 32
1743	giugno	21	. 51	1 11	. 67	. 51	. ..	. 32	. 35	. 19
	novembre	21	. ..	1 59	. ..	. ..	. ..	. ..	. ..	. ..
1744	marzo	31	. ..	1 59	. ..	. 63	. 48	. 32	. 38	. 32
	luglio	1	. 57	1 11	. 73	. 57	. ..	. 35	. 38	. 38
	novembre	23	. ..	1 59	. ..	. ..	. ..	. ..	. ..	. ..
1745	aprile	16	. ..	1 59	. ..	. 63	. 48	. 32	. 38	. 32
	giugno	21	. 57	1 59	. 73	. 57	. ..	. 35	. 38	. 38
1746	aprile	3	. ..	1 59	. ..	. 60	. 44	. 29	. 35	. 29
	giugno	22	. 54	1 59	. 70	. 51	. ..	. 35	. 38	. 32
1747	marzo	25	. ..	1 59	. ..	. 60	. 44	. 29	. 35	. 29
	giugno	19	. 57	1 59	. 70	. 57	. ..	. 38	. 41	. 32
1748	aprile	1	. ..	1 59	. ..	. 57	. 41	. 29	. 35	. 29
	giugno	17	. 54	1 59	. 70	. 60	. ..	. 35	. 38	. 32
1749	aprile	1	. ..	1 59	. ..	. 63	. 44	. 32	. 38	. 32
	giugno	16	. 54	1 59	. 70	. 60	. ..	. 35	. 38	. 32

Segue CARNI

Anni			CARNI FINE per ogni chilogrammo					CARNI INFERIORI per ogni chilogrammo		
			Capi grossi bovini	Vitella da latte	Vitella da campo	Castrato	Agnello	Capi grossi bufalini	Vitella bufalina	Pecora e capra
1750	marzo	16	. ..	1 59	. ..	.. 67	. 51	. 35	. 41	. 35
	giugno	22	. 54	1 59	. 70	.. 57	. ..	. 35	. 38	. 32
1751	aprile	5	. ..	1 59	. ..	.. 70	. 54	. 38	. 44	. ..
	giugno	21	. 54	1 59	. 73	.. 57	. ..	. 35	. 38	. 32
1752	marzo	20	. .	1 59	. ..	.. 63	. 32	. 38	. 44	. ..
	giugno	12	. 54	1 59	. 70	.. 57	. ..	. 35	. 38	. 32
1753	aprile	11	. ..	1 59	. ..	.. 63	. 44	. 38	. 44	. ..
	giugno	18	. 51	1 59	. 67	.. 54	. ..	. 32	. 35	. 29
1754	aprile	5	. ..	1 59	. ..	.. 63	. 51	. 38	. 32	. ..
	giugno	17	. 51	1 59	. 67	.. 54	. ..	. 32	. 35	. 29
1755	marzo	21	. ..	1 59	. ..	.. 63	. 48	. 38	. 44	. ..
	giugno	16	. 54	1 59	. 70	.. 57	. ..	. 35	. 38	. ..
1756	aprile	9	. ..	1 59	. ..	.. 63	. 48	. 38	. 44	. ..
	giugno	..	. 54	1 59	. 70	.. 57	. ..	. 35	. 38	. 32
1757	marzo	30	. ..	1 59	. .	.. 57	. 41	. 35	. 38	. ..
	giugno	20	. 51	1 59	. 67	.. 54	. ..	. 35	. 38	. 29
1758	marzo	20	. ..	1 59	. ..	.. 60	. 44	. 35	. 38	. ..
	giugno	19	. 54	1 59	. 70	.. 54	. ..	. 32	. 38	. 22
1759	aprile	4	. ..	1 59	. ..	.. 57	. 40	. 35	. 38	. ..
	giugno	18	. 54	1 59	. 70	.. 57	. ..	. 32	. 38	. 22
1760	aprile	1	. ..	1 59	. ..	.. 60	. 44	. 35	. 38	. ..
	giugno	16	. 51	1 59	. 67	.. 54	. ..	. 32	. 35	. ..
1761	aprile	17	. ..	1 59	. ..	.. 63	. 48	. 35	. 41	. ..
	giugno	12	. 51	1 59	. 67	.. 54	. ..	. 32	. 35	. ..
1762	aprile	6	. ..	1 39	. ..	.. 63	. 44	. 35	. 41	. ..
	giugno	23	. 51	1 59	. 67	.. 54	. ..	. 32	. 35	. ..
1763	marzo	29	. ..	1 59	. ..	.. 63	. 41	. 35	. 41	. ..
	giugno	22	. 54	1 59	. 70	.. 57	. ..	. 35	. 38	. ..

Segue *CARNI*

Anni			CARNI FINE per ogni Chilogrammo					CARNI INFERIORI per ogni Chilogrammo		
			Capi grossi bovini	Vitella da latte	Vitella da campo	Castrato	Agnello	Capi grossi bufalini	Vitella bufalina	Pecora e capra
1764	aprile	17	. . .	1 59	. . .	. 63	. 38	. 32	. 38	. . .
	giugno	20	. 54	1 59	. 70	. 57	. . .	. 35	. 38	. 32
1766	marzo	25	. . .	1 59	. . .	. 57	. 51	. 38	. 44	. . .
	giugno	16	. 54	1 59	. 70	. 57	. . .	. 35	. 38	. 32
1768	marzo	29	. . .	1 59	. . .	. 63	. 48	. 35	. 38	. . .
	giugno	11	. 54	1 59	. 70	. 57	. . .	. 32	. 38	. . .
1769	marzo	22	. . .	1 59	. . .	. 63	. 48	. 35	. 38	. . .
	giugno	20	. 54	1 59	. 70	. 57	. . .	. 35	. 38	. 32
1770	aprile	3	. . .	1 59	. . .	. 63	. 51	. 35	. 38	. . .
	giugno	11	. 57	1 59	. 73	. 60	. . .	. 38	. 41	. 38
1771	marzo	16	. . .	1 59	. . .	. 63	. 51	. 35	. 38	. . .
	giugno	27	. 57	1 59	. 73	. 60	. . .	. 38	. 41	. 32
1772	aprile	14	. . .	1 59	. . .	. 63	. 44	. 35	. 38	. . .
	giugno	23	. 54	1 59	. 70	. 57	. . .	. 35	. 38	. 32
1773	aprile	6	. . .	1 59	. . .	. 63	. 44	. 35	. 41	. . .
	giugno	30	. 57	1 59	. 73	. 60	. . .	. 38	. 41	. 32
1774	marzo	29	. . .	1 59	. . .	. 63	. 48	. 35	. 38	. . .
	giugno	17	. 57	1 59	. 73	. 60	. . .	. 38	. 41	. 32
1775	aprile	11	. . .	1 59	. . .	. 63	. 60	. 35	. 38	. . .
	giugno	26	. 57	1 59	. 73	. 60	. . .	. 38	. 41	. 32
1776	aprile	2	. . .	1 59	. . .	. 70	. 54	. 35	. 38	. . .
	giugno	17	. 57	1 59	. 73	. 60	. . .	. 38	. 41	. 32
1777	marzo	26	. . .	1 59	. . .	. 63	. 48	. 35	. 38	. . .
	giugno	10	. 57	1 59	. 73	. 60	. . .	. 38	. 41	. 32
1778	aprile	14	. . .	1 59	. . .	. 63	. 44	. 35	. 38	. 32
	giugno	16	. 57	1 59	. 73	. 60	. . .	. 38	. 41	. 32
1779	giugno	2	. 57	1 59	. 73	. 60	. . .	. 38	. 41	. 32
1780	febbraio	7	. 60	1 59	. 76	. 63	. . .	. 41	. 44	. . .
	marzo	21	. . .	1 59	. . .	. 63	. 48	. 35	. 38	. . .

Segue CARNI

Anni			CARNI FINE per ogni Chilogrammo					CARNI INFERIORI per ogni Chilogrammo		
			Capi grossi bovini	Vitella da latte	Vitella da campo	Castrato	Agnello	Capi grossi bufalini	Vitella bufalina	Pecora e capra
1780	giugno	20	. 57	1 59	. 73	. 60	. . .	. 38	. 41	. 32
1781	aprile	10	. . .	1 59	. . .	. 63	. 57	. 35	. 38	. . .
	giugno	19	. 54	1 59	. 70	. 57	. . .	. 35	. 38	. 32
1782	marzo	22	. . .	1 59	. . .	. 70	. 57	. 38	. 41	. . .
	giugno	19	. 63	1 59	. 79	. 63	. . .	. 38	. 41	. 32
1783	marzo	4	. 70	1 59	. 86	. 73	. . .	. 44	. 48	. . .
	aprile	15	. . .	1 59	. . .	. 63	. 44	. 35	. 38	. . .
	giugno	17	. 63	1 59	. 79	. 63	. . .	. 38	. 41	. 32
1784	aprile	6	. . .	1 59	. . .	. 63	. 48	. 35	. 38	. . .
	giugno	22	. 63	1 59	. 79	. 63	. . .	. 38	. 41	. 32
1783	marzo	22	. . .	1 59	. . .	. 63	. 51	. 35	. 38	. . .
	giugno	22	. 63	1 59	. 79	. 63	. . .	. 38	. 41	. . .
1786	aprile	12	. . .	1 59	. . .	. 63	. 51	. 35	. 38	. . .
	giugno	21	. 63	1 59	. 79	. 63	. . .	. 38	. 44	. 32
1787	giugno	13	. 63	1 59	. 79	. 63	. . .	. . .	. 44	. . .
1788	marzo	20	. . .	1 59	. . .	. 63	. 48	. 35	. 38	. . .
	giugno	11	. 63	1 59	. 79	. 63	. . .	. 38	. 44	. 32
1789	febbraio	25	. 79	1 59	. 95	. 79	. . .	. . .	. . .	. . .
	aprile	9	. . .	1 59	. . .	. 63	. 48	. 35	. 38	. . .
	giugno	17	. 63	1 59	. 79	. 63	. . .	. 38	. 44	. 32
1790	febbraio	17	. 79	1 59	. 95	. 79	. . .	. . .	. . .	. . .
	marzo	23	. . .	1 59	. . .	. 63	. 48	. 32	. 38	. . .
	giugno	23	. 63	1 65	. 79	. 63	. . .	. . .	. 44	. 38
1791	aprile	20	. . .	1 65	. . .	. 67	. 51	. 35	. 38	. . .
	giugno	21	. 63	1 65	. 79	. 63	. . .	. 38	. 44	. 32
1792	aprile	4	. . .	1 65	. . .	. 70	. 54	. 35	. 38	. . .
	giugno	22	. 63	1 65	. 79	. 63	. . .	. 38	. 44	. 32
1793	marzo	27	. . .	1 65	. 79	. 67	. 51	. 35	. 38	. . .
	giugno	25	. 63	1 65	. . .	. 63	. . .	. 38	. 44	. 32

Segue *CARNI*

Anni			CARNI FINE per ogni Chilogrammo					CARNI INFERIORI per ogni Chilogrammo		
			Capi grossi bovini	Vitella da latte	Vitella da campo	Castrato	Agnello	Capi grossi bufalini	Vitella bufalina	Pecora e capra
1794	aprile	11	. ..	1 65	. ..	. 63	. 48	. 35	. 38	. ..
	giugno	22	. 63	1 65	. 79	. 63	. ..	. 38	. 44	. 32
1795	febbraio	11	. 67	1 65	. 82	. 67	. ..	. 41	. 48	. ..
	marzo	31	. ..	1 65	. ..	. 67	. 51	. 35	. 38	. ..
	giugno	17	. 63	. ..	. 79	. 63	. ..	. 38	. 44	. 32
1796	febbraio	8	. 79	. ..	. 95	. 79	. ..	. ..	. ..	. ..
	marzo	23	. ..	. ..	. ..	. 67	. 51	. 35	. 38	. ..
	giugno	10	. 63	. ..	. 79	. 63	. ..	. 38	. 44	. 32
1797	marzo	1	. 70	. ..	. 86	. 70	. ..	. ..	. ..	. ..
	aprile	13	. ..	. ..	. ..	. 67	. 51	. 35	. 38	. ..
	giugno	2	. 63	. ..	. 79	. 63	. ..	. 38	. 44	. 32
1798	aprile	4	1 10	. ..	1 26	. 98	. ..	. ..	. ..	. ..
	settembre	13	1 59	. ..	1 90	. 95	. ..	. ..	. ..	. ..
	ottobre	7	1 59	. ..	1 90	. ..	. ..	. ..	. ..	. ..
	novembre	2	1 90	. ..	2 21	. ..	. ..	. ..	. ..	. 57
	dicembre	7	1 90	. ..	2 21	. ..	. ..	. 63	. 79	. 63
1799	gennaio	12	2 37	. ..	2 70	. ..	. ..	. 63	. 79	. 63
	febbraio	1	2 85	. ..	3 16	. ..	. ..	. 63	. 79	. 63
	aprile	11	1 58	. ..	1 90	. ..	. ..	. 63	. 79	. ..
	dicembre	7	1 18	. ..	1 34	. ..	. ..	. 79	. 95	. ..
1800	febbraio	10	. 79	. ..	. 95	. ..	. ..	. 55	. 71	. ..
	marzo	1	. 87	1 98	1 03	. ..	. ..	. ..	. ..	. ..
	aprile	8	1 18	2 35	1 26	1 03	. 87	. 63	. 79	. ..
	giugno	27	. 95	2 21	1 03	. 79	. ..	48	. 63	. ..

CARNI.

Prezzi di rivendita dall'anno 1848 al 1873.

Anni	CARNI FINE					CARNI INFERIORI		CARNI MINUTE			CACCIAGIONE		
	Capi grossi bovini	Vitella da latte	Vitella da campo	Castrato	Agnello	Capi grossi bufal.	Vitella bufalina	Abbacchio	Capretto	Gallinaccio	Cinghiale	Caprio	Lepre
	il chil.	il chil.	il chil.	il chil.	il chil.	il chil.	il chil.	il chil.	il chil.	il chil.	il chil.	il chil.	l'uno
1848	0 94	1 78	1 26	1 29	0 67	0 67	0 87	0 88	1 79	1 32	1 27	1 11	...
1849	1 39	1 97	1 51	1 52	0 94	0 75	0 90	1 03	1 35	1 41	1 25	1 16	2 28
1850	1 24	1 84	1 44	1 62	0 92	0 76	0 98	1 08	1 70	1 55	1 27	1 27	2 12
1851	1 05	1 71	1 36	1 41	0 82	0 79	1 09	1 03	1 54	1 52	1 27	1 25	2 15
1852	1 05	1 81	1 28	1 25	0 76	0 79	1 08	0 98	1 59	1 43	1 24	1 24	2 23
1853	0 94	1 76	1 28	1 16	0 75	0 75	0 92	0 89	1 36	1 41	1 27	1 19	1 89
1854	1 03	1 74	1 32	1 16	0 87	1 08	0 95	0 84	1 44	1 46	1 25	1 22	2 31
1855	1 01	1 81	1 28	1 19	0 92	0 79	0 92	0 98	1 57	1 44	1 27	1 19	2 03
1856	0 98	1 66	...	1 17	0 78	0 79	1 05	0 86	1 41	1 38	1 20	1 19	1 94
1857	1 03	1 66	1 30	1 20	0 86	0 86	1 03	0 89	1 60	1 41	1 25	1 33	1 69
1858	1 01	1 87	1 35	1 24	0 79	0 87	1 27	1 03	1 66	1 36	1 27	1 36	1 95
1859	1 20	1 33	1 49	1 30	1 00	0 94	1 11	1 16	1 59	1 40	1 27	1 16	2 00
1860	1 16	1 76	1 52	1 27	0 79	0 97	1 11	1 00	1 71	1 46	1 27	1 19	1 96
1861	1 20	2 04	1 65	1 36	1 03	0 95	0 98	1 08	1 65	1 49	1 41	1 30	2 15
1862	1 28	2 25	1 79	1 27	0 79	0 97	1 05	1 19	1 66	1 62	1 41	1 11	2 01
1863	1 51	2 62	2 11	1 51	0 90	1 01	1 17	1 30	1 78	1 79	1 49	1 24	2 48
1864	1 59	2 58	2 24	1 51	1 03	1 12	1 38	1 32	1 82	1 84	1 59	1 43	2 69
1865	1 57	2 81	2 47	1 47	1 03	1 20	2 22	1 36	1 93	1 85	1 47	1 43	2 49
1866	...	2 77	...	1 55	...	1 08	...	1 20	1 76	1 85	1 30	1 21	2 28
1867	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1868	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1869	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1870	1 29	2 38	...	1 68	1 01	0 91	...	1 22	1 77	1 60	1 69	1 53	...
1871	1 37	2 72	...	1 68	1 37	1 06	...	1 24	1 74	1 63	1 51	1 47	...
1872	1 61	2 77	...	1 70	...	1 01	...	1 55	1 67	1 90	...	...	...
1873	1 77	...	...	2 02	1 23	1 23	...	1 32	1 97	1 90	1 53	...	...

CARNI SUINE FRESCHE E SALATE.

Prezzi di rivendita per ogni chilogramma dall'anno 1585 all'anno 1800.

Questi prezzi furono estratti dalla raccolta di *Bandi* esistente nella Biblioteca Casanatense e nell'Archivio segreto del Comune e da un manoscritto contenente una raccolta ufficiale di prezzi per un periodo di oltre 70 anni, conservato nello stesso Archivio segreto.

Anni	Carni di porco	Salsiccie di carne comune	Salsiccie di carne sopraffina	Salsiccie comuni di fegato	Prosciutto	Soppressata	Cervellata	Strutto
1585	...	...	...	...	1 02	...	...	...
1593	...	...	...	...	. 95	. 79	...	. 95
1595	...	...	...	...	1 02	. 79	...	1 02
1604	...	...	...	...	. 95	...	...	. 95
1608	...	...	...	...	. 79	. 79	...	. 79
1610	...	...	...	...	. 95	. 79	...	. 95
1611	...	...	...	...	. 98	. 86	...	. 95
1616	...	...	...	...	. 79	. 79	...	. 79
1619	...	...	...	...	. 95	. 86	...	. 86
1621	...	...	...	...	. 95	. 79	...	. 89
1625	...	...	...	...	. 95	. 79	...	. 89
1626	...	...	...	...	. 95	. 79	...	. 89
1627	...	...	...	...	. 95	. 79	...	. 89
1628	...	...	...	...	1 02	. 86	...	. 95
1629	...	...	...	...	. 98	. 82	...	. 92
1630	...	...	...	...	1 08	. 92	...	1 02
1633	...	...	...	...	1 08	. 92	...	1 05
1636	...	...	...	...	1 02	. 86	...	. 95
1637	...	...	...	...	1 02	. 86	...	. 95
1642	...	...	...	...	. 89	. 73	...	. 82
1643	...	...	...	...	1 02	. 86	...	. 95
1645	...	...	...	...	1 05	. 89	...	. 98
1646	...	...	...	...	1 08	. 92	...	1 02
1647	...	...	...	...	1 11	. 95	...	1 05
1648	. 51	. 67	. 82	. 63	. 98	. 82	. 98	. 92
1649	. 51	. 67	. 82	. 63	1 02	. 86	. 98	. 95

Segue CARNI SUINE

Anni	Carni di porco	Salsiccie di carne comune	Salsiccie di carne sopraffina	Salsiccie comuni di fegato	Prosciutto	Soppres-sata	Cervel-lata	Strutto
1650	. ..	. ..	. ..	. ..	1 05	. 89	. ..	. 98
1651	. 51	. 67	. 82	. 63	. ..	. ..	. 98	. ..
1655	. ..	. ..	. ..	. ..	. 98	. 82	. ..	. 95
1656	. ..	. ..	. ..	. ..	. 95	. 79	. ..	. 95
1657	. ..	. ..	. ..	. ..	. 92	. 76	. ..	. 92
1658	. ..	. ..	. ..	. ..	1 02	. 86	. ..	1 02
1660	. ..	. ..	. ..	. ..	1 02	. 86	. ..	1 02
1661	. ..	. ..	. ..	. ..	. 95	. 79	. ..	. 95
1667	. 38	. 54	. 70	. 51	. ..	. ..	. 86	. ..
1668	. 41	. 57	. 73	. 54	. ..	. ..	. 89	. ..
1669	. ..	. ..	. ..	. ..	. 79	. 63	. ..	. 79
1670	. 38	. 54	. 70	. 51	. 86	. 70	. 86	. 86
1671	. 38	. 54	. 70	. 51	. 86	. 70	. 86	. 86
1672	. 38	. 54	. 70	. 51	. 86	. 70	. 86	. 86
1673	. ..	. ..	. ..	. ..	. 86	. 70	. ..	. 86
1674	. 38	. 54	. 70	. 51	. 89	. 73	. 86	. 89
1675	. 38	. 54	. 70	. 51	. 82	. 67	. 86	. 82
1676	. 38	. 54	. 70	. 51	. 79	. 63	. 86	. 79
1677	. 41	. 57	. 73	. 54	. 76	. 60	. 89	. 76
1678	. 38	. 54	. 70	. 51	. 79	. 63	. 86	. 79
1679	. 41	. 57	. 73	. 54	. 76	. 60	. 89	. 76
1680	. 41	. 57	. 73	. 54	. 86	. 70	. 89	. 86
1681	. 41	. 57	. 73	. 54	. 79	. 63	. 89	. 79
1682	. 41	. 57	. 73	. 54	. 89	. 73	. 89	. 89
1683	. 44	. 60	. 76	. 57	. 79	. 63	. 89	. 79
1684	. 38	. 54	. 70	. 51	89	. 76	. 86	. 79
1685	. 38	. 54	. 70	. 51	. 76	. 60	. 86	. 76
1686	. 41	. 57	. 73	. 54	. 73	. 57	. 89	. 73

Segue *CARNI SUINE*

Anni	Carni di porco	Salsiccie di carne comune	Salsiccie di carne sopraffina	Salsiccie comuni di fegato	Prosciutto	Soppressata	Cervellata	Strutto
1687	. 41	. 57	. 73	. 54	. 79	. 63	. 89	. 79
1688	. 41	. 57	. 73	. 54	. 70	. 54	. 89	. 70
1689	. 38	. 54	. 70	. 51	. 86	. 70	. 86	. 86
1690	. 44	. 60	. 76	. 57	. 79	. 63	. 92	. 79
1691	. 38	. 54	. 70	. 51	. 89	. 73	. 86	. 89
1692	. 41	. 57	. 73	. 54	. 73	. 73	. 89	. 73
1693	. 38	. 54	. 70	. 51	. 82	. 67	. 86	. 82
1694	. 41	. 57	. 73	. 54	. 82	. 67	. 89	. 82
1695	. 38	. 54	. 70	. 51	. 95	. 79	. 86	. 95
1696	. 44	. 60	. 76	. 57	. 79	. 63	. 92	. 79
1697	. 41	. 57	. 73	. 54	. 86	. 70	. 89	. 86
1698	. 41	. 57	. 73	. 54	. 79	. 63	. 89	. 79
1699	. 41	. 57	. 73	. 54	. 92	. 76	. 89	. 92
1700	. 41	. 57	. 73	. 54	. 95	. 79	. 89	. 95
1701	. 38	. 54	. 70	. 51	. 95	. 79	. 86	. 95
1702	. 44	. 60	. 76	. 57	. 95	. 79	. 92	. 95
1703	. 41	. 57	. 73	. 54	. 95	. 79	. 89	. 95
1704	. 41	. 57	. 73	. 54	. 89	. 73	. 89	. 89
1705	. 41	. 57	. 73	. 54	. 86	. 70	. ..	. 86
1706	. 38	. 54	. 70	. 51	. 79	. 63	. 82	. 79
1707	. 41	. 57	. 73	. 54	. 73	. 57	. 89	. 73
1708	. 38	. 54	. 70	. 51	. 92	. 76	. 86	. 92
1709	. 38	. 54	. 70	. 51	. 82	. 67	. 86	. 82
1710	. 41	. 57	. 73	. 54	. 89	. 73	. 89	. 89
1711	. 41	. 57	. 73	. 54	. 89	. 73	. 89	. 89
1712	. 41	. 57	. 73	. 54	. 95	. 79	. 89	. 95
1713	. 41	. 57	. 73	. 54	. 89	. 73	. 89	. 89
1714	. 41	. 57	. 73	. 54	. 95	. 79	. 89	. 95

Segue CARNI SUINE

Anni	Carni di porco	Salsiccie di carne comune	Salsiccie di carna sopraffina	Salsiccie comuni di fegato	Prosciutto	Soppres-sata	Cervel-lata	Strutto
1715	. 44	. 60	. 76	. 57	. 79	. 63	. 89	. 79
1716	. 38	. 54	. 70	. 51	1 02	. 86	. 92	1 02
1717	. 38	. 54	. 70	. 51	. 86	. 70	. 86	. 86
1718	. 41	. 57	. 73	. 54	. 86	. 70	. 86	. 86
1719	. 41	. 57	. 73	. 54	. 82	. 67	. 89	. 82
1720	. 38	. 54	. 70	. 51	. 67	. 60	. 89	. 67
1721	. 38	. 54	. . .	. 51	. 73	. 57	. 86	. 73
1722	. 38	. 54	. 70	. 51	. 79	. 63	. 86	. 79
1723	. 41	. 57	. 73	. 54	. 79	. 63	. 86	. 79
1724	. 41	. 57	. 73	. 54	. 86	. 70	. 86	. 86
1725	. 41	. 57	. 73	. 54	. 86	. 70	. 86	. 86
1726	. 41	. 57	. 73	. 54	. 89	. 73	. 86	. 8[illegible]
1727	. 41	. 57	. 73	. 54	. 79	. 63	. 86	. 79
1728	. 41	. 57	. 73	. 54	. 79	. 63	. 86	. 79
1729	. 41	. 57	. 73	. 54	. 67	. 51	. 86	. 67
1730	. 38	. 54	. 70	. 51	. 76	. 54	. 86	. 76
1731	. 41	. 57	. 73	. 54	. 73	. 51	. 89	. 73
1732	. 41	. 57	. 73	. 54	. 79	. 57	. 89	. 79
1733	. 44	. 60	. 76	. 57	. 76	. 54	. 92	. 76
1734	. 41	. 57	. 73	. 54	1 05	. 89	. 89	1 05
1735	. 41	. 57	. 73	. 54	. 95	. 79	. 89	. 95
1736	. 44	. 60	. 76	. 57	1 01	. 86	. 92	1 01
1737	. 41	. 57	. 73	. 54	. 79	. 63	. 86	. 79
1738	. 38	. 54	. 70	. 51	1 05	. 89	. 89	1 05
1739	. 41	. 57	. 73	. 54	. 82	. 67	. 89	. 82
1740	. 41	. 57	. . .	. 54	. 95	. 79	. 89	. 95
1741	. 41	. 57	. 79	. 54	1 01	. 86	. 89	1 01
1742	. 41	. 57	. 79	. 54	1 01	. 86	. 89	1 01

Segue CARNI SUINE

Anni	Carni di porco	Salsiccie di carne comune	Salsiccie di carne sopraffina	Salsiccie comuni di fegato	Prosciutto	Soppressata	Cervellata	Strutto
1743	. 41	. 60	. 79	. 57	1 01	. 86	. 89	1 01
1744	. 41	. 57	. 79	. 53	1 01	. 86	. 89	1 01
1745	. 41	. 57	. 79	. 54	1 11	. 95	. 89	1 11
1746	. 41	. 57	. 79	. 54	. 95	1 11	. 89	. 95
1747	. 41	. 57	. 79	. 54	. 95	. 79	. 89	. 95
1748	. 38	. 54	. 70	. 51	1 05	. 89	. 86	1 05
1749	. 41	. 57	. 79	. 54	. 95	. 79	. 89	. 95
1750	. 63	. ..	. ..	. ..	1 01	. 86	. ..	1 01
1751	. 41	. ..	. ..	. ..	. 95	. 79	. ..	. 95
1752	. ..	. ..	. ..	. ..	1 08	. 92	. ..	1 08
1753	. 41	. 63	. 89	. 63	1 08	. 92	. 95	1 08
1754	. 41	. 57	. 79	. 57	1 01	. 86	. 95	1 01
1755	. 41	. 63	. 79	. 63	. 95	. 79	. 95	. 95
1756	. 41	. 63	. 79	. 63	. 95	. 63	. 95	. 95
1757	. 38	. 60	. 77	. 60	. 98	. 79	. 92	. 98
1758	. 41	. 63	. 79	. 63	. 92	. 73	. 95	. 92
1759	. 38	. 60	. 76	. 60	. 98	. 79	. 92	. 98
1760	. 41	. 63	. 79	. 63	. 76	. 73	. 95	. 76
1761	. 41	. 63	. 79	. 63	. 95	. 79	. 95	. 95
1762	. ..	. ..	. ..	. ..	1 05	. 89	. ..	1 05
1763	. ..	. 67	. 82	. 67	1 05	1 05	. 93	1 05
1764	. 44	. 67	. 82	. 67	1 14	1 14	. 89	1 14
1766	. ..	. ..	. ..	. ..	1 08	. 92	. ..	1 08
1767	. ..	. ..	. ..	. ..	. 98	. 82	. ..	. 98
1768	. 41	. 60	. 76	. 60	1 05	. 89	. 92	1 05
1769	. 41	. 63	. 79	. 63	. 98	. 82	. 95	. 98
1770	. 44	. 70	. 86	. 70	1 08	. 92	. 98	1 11
1771	. 38	. 63	. 79	. 63	1 08	. 92	. 92	1 14

Segue *CARNI SUINE*

Anni	Carni di porco	Salsiccie di carne comune	Salsiccie di carne sopraffina	Salsiccie comuni di fegato	Prosciutto	Soppres-sata	Cervel-lata	Strutto
1772	. 41	. 67	. 83	. 67	. 98	. 82	. 95	. 98
1773	. 38	. 63	. 79	. 63	1 11	. 95	. 92	1 08
1774	. 41	. 67	. 83	. 67	. 95	. 79	. 95	. 95
1775	. 44	. 70	. 86	. 70	1 05	. 89	. 98	1 05
1776	. 38	. 63	. 79	. 63	. ..	. ..	. 92	. ..
1777	. 41	. 67	. 83	. 67	. 98	. 82	. 95	. 98
1778	. 41	. 67	. 83	. 67	1 05	. 86	. 95	1 05
1779	. 38	. 63	. 83	. 63	. ..	. ..	. 92	. ..
1780	. ..	. ..	. ..	. ..	. 95	. 79	. ..	. 95
1781	. 41	. 67	. 89	. 67	1 05	. 86	. 95	1 05
1782	. 44	. 70	. 92	. 70	1 02	. 86	1 02	1 02
1783	. 44	. 70	. 92	. 70	1 27	1 11	1 02	1 27
1784	. 41	. 67	. 89	. 67	1 14	. 98	. 95	1 14
1785	. 44	. 70	. 92	. 70	1 05	. 89	1 02	1 05
1786	. 44	. 70	. 92	. 70	1 33	. ..	1 02	1 59
1787	. 44	. 70	. 92	. 63	1 21	. ..	1 02	. ..
1788	. ..	. ..	. ..	. ..	1 21	1 05	. ..	1 24
1789	. 48	. 73	. ..	. 73	1 05	. 86	1 02	1 05
1790	. 44	. 70	. 92	. 70	1 14	. 98	. 98	. ..
1791	. 48	. 73	. 98	. 73	1 21	1 05	1 02	1 21
1792	. 41	. 67	. 89	. 67	1 21	1 05	. 95	1 21
1793	. 48	. 73	. 95	. 73	1 14	. 98	1 05	1 14
1794	. 38	. 63	. 86	. 63	1 33	1 17	. 92	1 43
1795	. 44	. 70	. 92	. 70	1 21	1 05	. 98	1 27
1796	. ..	. ..	. ..	. ..	1 46	1 27	. ..	1 52
1797	. 63	. 89	1 11	. 89	1 46	1 27	1 17	1 52
1798	. ..	. ..	2 06	. ..	2 19	. ..	. ..	2 36
1799	. ..	2 70	1 74	1 74	. ..	. ..	1 90	2 54
1800	. ..	1 59	. ..	. ..	2 54	1 43	. ..	2 30

CARNI SUINE FRESCHE E SALATE.

Prezzi di rivendita per ogni chilogrammo dall'anno 1848 all'anno 1873.

Questi prezzi sono estratti dalle relazioni settimanali dei grascieri a servizio del Comune.

Anni	Carni di porco	Salsiccie di carne comune	Salsiccie comuni di fegato	Prosciutto	Mortadella	Salame	Cervellata	Lardo	Strutto	Ventresca
1848	1 11	1 38	1 19	3 18	2 84	2 03	0 94	1 39	1 57	1 39
1849	1 08	1 39	1 17	3 49	3 20	2 25	1 43	1 60	1 70	1 57
1850	1 20	1 55	1 36	3 80	3 39	2 39	0 73	1 87	1 90	1 82
1851	1 19	1 32	1 11	3 36	3 01	2 06	0 68	1 55	1 52	1 55
1852	1 06	1 38	1 19	3 20	3 04	2 03	0 94	1 59	1 54	1 54
1853	1 00	1 30	1 08	3 28	2 96	1 89	1 13	1 43	1 51	1 46
1854	1 16	1 66	1 22	3 25	2 93	1 98	1 27	1 74	1 84	1 06
1855	1 13	1 44	1 13	3 25	3 06	2 16	0 95	1 90	1 90	1 90
1856	1 28	1 59	1 20	3 50	3 14	2 22	1 51	1 90	2 19	1 89
1857	1 24	1 57	1 20	3 47	3 12	2 12	...	1 90	1 91	1 79
1858	1 17	1 41	1 11	3 41	3 22	2 00	...	1 78	1 85	1 73
1859	1 00	1 43	1 11	3 58	2 95	2 16	...	1 78	1 58	1 58
1860	1 28	1 54	1 20	3 80	3 15	2 35	...	1 65	1 85	1 66
1861	1 22	1 52	1 16	3 76	3 42	2 28	0 79	1 65	1 82	1 62
1862	1 51	1 90	1 35	3 80	3 52	2 30	0 95	2 17	2 41	1 89
1863	1 43	1 70	1 24	3 80	3 46	2 30	2 24	1 92	1 93	1 65
1864	1 30	1 77	1 33	3 80	3 69	2 50	2 21	1 90	1 89	1 84
1865	1 35	1 70	1 27	3 76	3 55	2 31	3 20	1 87	1 85	1 58
1866	1 33	1 27	1 05	3 68	3 20	2 03	...	1 60	1 63	1 47
1867	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1868	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1869	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1870	1 18	1 68	1 19	3 61	3 39	2 03	3 54	1 80	1 92	1 59
1871	1 53	1 93	1 43	3 64	3 81	2 52	3 98	1 80	1 77	1 65
1872	...	...	...	3 72	3 81	2 36	...	2 04	1 87	1 65
1873	1 74	2 03	1 47	4 25	4 39	2 92	3 75	2 07	2 04	1 94

LATTICINI Prezzi di rivendita, dall'anno 1585 all'anno 1800.

Questi prezzi furono estratti da una raccolta di Bandi esistente nella Biblioteca Casanatense e nell'Archivio segreto del Comune e da un manoscritto contenente una raccolta ufficiale di prezzi per un periodo di oltre 70 anni conservato nello stesso Archivio.

Anni	Ricotta fresca	Ricotta salata	Provature	Marzoline	Anni	Ricotta fresca	Ricotta salata	Provature	Marzoline
	il chilog.	il chilog.	il paio	il chilog.		il chilog	il chilog.	il paio	il chilog.
1585	. 32	. 38	. 22	1 02	1656	. 40	. 40	. 22	1 27
1593	. 32	. 38	. 22	1 02	1657	. 38	. 38	. 22	1 27
1595	. ..	. 32	. 22	. 92	1658	. 38	. 38	. 22	1 27
1601	. 32	. 40	. 22	1 11	1660	. 38	. 38	. 22	1 27
1608	. 32	. 38	. 22	1 11	1661	. 38	. 38	. 22	1 27
1610	. 44	. 44	. 22	1 27	1669	. 41	. 41	. 22	1 11
1611	. 40	. 40	. 22	1 27	1670	. 44	. 44	. 22	1 11
1616	. 38	. 38	. 22	1 27	1671	. 44	. 44	. 22	1 11
1619	. 38	. 38	. 22	1 27	1672	. 38	. 38	. 22	1 11
1621	. 38	. 38	. 22	1 27	1673	. 38	. 38	. 22	1 11
1625	. 38	. 38	. 22	1 27	1674	. 38	. 38	. 22	1 19
1626	. 38	. 38	. 22	1 27	1675	. 32	. 32	. 22	1 11
1627	. 38	. 38	. 22	1 27	1676	. 32	. 32	. 22	1 11
1628	. 38	. 38	. 22	1 27	1677	. 40	. 40	. 22	1 11
1629	. 38	. 38	. 22	1 27	1678	. 32	. 32	. 22	1 11
1630	. 35	. 35	. 22	1 27	1679	. 35	. 35	. 22	1 11
1633	. 40	. 40	. 22	1 27	1680	. 32	. 32	. 22	1 11
1636	. 44	. 44	. 22	1 43	1681	. 35	. 35	. 22	1 11
1637	. 38	. 38	. 22	1 33	1682	. 32	. 32	. 22	1 03
1642	. 40	. 40	. 22	1 27	1683	. 38	. 38	. 22	1 11
1643	. 40	. 40	. 22	1 27	1684	. 41	. 41	. 22	1 11
1645	. 38	. 38	. 22	1 27	1685	. 32	. 32	. 22	1 11
1646	. 38	. 38	. 22	1 27	1686	. 29	. 29	. 22	1 11
1647	. 38	. 38	. 22	1 27	1687	. 35	. 35	. 22	1 11
1648	. 38	. 38	. 22	1 27	1688	. 29	. 29	. 22	1 03
1649	. 40	. 40	. 22	1 27	1689	. 32	. 32	. 22	1 11
1650	. 38	. 38	. 22	1 27	1690	. 29	. 29	. 22	1 11
1655	. 40	. 40	. 22	1 27	1691	. 35	. 35	. 22	1 11

Segue LATTICINI

Anni	Ricotta fresca	Ricotta salata	Provature	Marzoline	Anni	Ricotta fresca	Ricotta salata	Provature	Marzoline
	il chilog.	il chilog.	il paio	il chilog.		il chilog.	il chilog.	il paio	il chilog.
1692	. 35	. 35	. 22	1 11	1720	. 29	. 29	. 22	1 11
1693	. 35	. 35	. 22	1 11	1721	. 32	. 32	. 22	1 11
1694	. 44	. 44	. 22	1 11	1722	. 32	. 32	. 22	1 11
1695	. 35	. 35	. 22	1 11	1723	. 32	. 32	. 22	1 11
1696	. 29	. 29	. 22	1 11	1724	. 29	. 29	. 22	1 11
1697	. 35	. 35	. 22	1 11	1725	. 35	. 35	. 22	1 11
1698	. 38	. 38	. 22	1 11	1726	. 32	. 32	. 22	1 11
1699	. 29	. 29	. 22	1 11	1727	. 32	. 32	. 22	1 11
1700	. 44	. 44	. 22	1 11	1728	. 32	. 32	. 22	1 11
1701	. 35	. 35	. 22	1 11	1729	. 32	. 32	. 22	1 11
1702	. 29	. 29	. 22	1 11	1730	. 29	. 29	. 22	1 11
1703	. 35	. 35	. 22	1 11	1731	. 35	. 35	. 22	1 11
1704	. 32	. 32	. 22	1 11	1732	. 32	. 32	. 22	1 11
1705	. 32	. 32	. 22	1 11	1733	. 29	. 29	. 22	1 11
1706	. 32	. 32	. 22	1 11	1734	. 38	. 38	. 22	1 11
1707	. 29	. 29	. 22	1 11	1735	. 32	. 32	. 22	1 11
1708	. 38	. 38	. 22	1 11	1736	. 29	. 29	. 22	1 11
1709	. 41	. 41	. 22	1 11	1737	. 32	. 32	. 22	1 11
1710	. 35	. 35	. 22	1 11	1738	. 32	. 32	. 22	1 17
1711	. 32	. 32	. 22	1 11	1739	. 32	. 32	. 22	1 11
1712	. 35	. 35	. 22	1 11	1740	. 32	. 32	. 22	1 27
1713	. 35	. 35	. 22	1 11	1741	. 32	. 32	. 22	1 11
1714	. 35	. 35	. 22	1 11	1742	. 35	. 35	. 22	1 11
1715	. 32	. 32	. 22	1 11	1743	. 38	. 38	. 22	1 11
1716	. 41	. 41	. 22	1 11	1744	. 32	. 32	. 22	1 27
1717	. 29	. 29	. 22	1 11	1745	. 38	. 38	. 22	1 27
1718	. 32	. 32	. 22	1 11	1746	. 38	. 38	. 22	1 27
1719	. 32	. 32	. 22	1 11	1747	. 29	. 29	. 22	1 27

Segue *LATTICINI*

Anni	Ricotta fresca	Ricotta salata	Provature	Marzoline	Anni	Ricotta fresca	Ricotta salata	Prova-ture	Marzo-line
	il chilog.	il chilog.	il paio	il chilog.		il chilog.	il chilog.	il paio	il chilog.
1748	. 32	. 32	. 22	1 27	1774	. 35	. 35	. 22	1 27
1749	. 32	. 32	. 22	1 27	1775	. 35	. 35	. 22	1 27
1750	. 32	. 32	. 22	1 27	1776	. 35	. 35	. 22	1 27
1751	. 38	. 38	. 22	1 27	1777	. 32	. 32	. 22	1 27
1752	. 32	. 32	. 22	1 27	1778	. 32	. 32	. 22	1 27
1753	. 32	. 32	. 22	1 27	1780	. 35	. 35	. 22	1 27
1754	. 32	. 32	. 22	1 27	1781	. 32	. 32	. 22	1 27
1755	. 35	. 35	. 22	1 43	1782	. 38	. 38	. 22	1 27
1756	. 41	. 41	. 22	1 43	1783	. 38	. 38	. 22	1 27
1757	. 32	. 32	. 22	1 27	1784	. 35	. 35	. 22	1 27
1758	. 32	. 32	. 22	1 27	1785	. 38	. 38	. 22	1 27
1759	. 32	. 32	. 22	1 43	1786	. 38	. 38	. 22	1 27
1760	. 35	. 35	. 22	1 27	1787	. 38	. 38	. 22	1 27
1761	. 35	. 35	. 22	1 27	1788	. 38	. 38	. 22	1 27
1762	. 35	. 38	. 22	1 27	1789	. 38	. 38	. 22	1 27
1763	. 32	. 32	. 22	1 27	1790	. 38	. 38	. 22	1 27
1764	. 32	. 35	. 22	1 27	1791	. 38	. 38	. 22	1 27
1766	. 41	. 44	. 22	1 27	1792	. 38	. 38	. 22	1 27
1767	. 32	. 35	. 22	1 27	1793	. 38	. 38	. 22	1 27
1768	. 32	. 35	. 22	1 27	1795	. 38	. 41	. 22	1 27
1769	. 35	. 35	. 22	1 27	1796	. 38	. 41	. 22	1 27
1770	. 35	. 35	. 22	1 27	1797	. 38	. 41	. 22	1 27
1771	. 38	. 38	. 22	1 27	1798	. . .	. . .	. 23	1 44
1772	. 35	. 35	. 22	1 27	1799	. 71	. . .	. 22	2 06
1773	. 32	. 32	. 22	1 27	1800	. 48	. 48	. 22	1 43

LATTICINI.

Prezzi di rivendita dall'anno 1848 all'anno 1873.

Questi prezzi sono estratti dalle relazioni settimanali dei grascieri a servizio del Comune.

Anni	Latte di vacca	Latte di capra	Latte di pecora	Ricotta fresca	Ricotta salata	Provature appassite	Marzoline
	il litro	il litro	il litro	il chilog.	il chilog.	l'una	il chilog.
1848 . .	. 47	. 47	. . .	. 52	. 54	. 11	1 60
1849. .	. 49	. 47	. . .	. 54	. 73	. 11	1 89
1850 . .	. 47	. 47	. . .	. 60	. 63	. 11	2 11
1851. .	. 47	. 47	. . .	. 46	. 52	. 11	1 73
1852 . .	. 47	. 47	. . .	. 54	. 62	. 11	1 82
1853. .	. 47	. 47	. . .	. 52	. 55	. 11	1 78
1854 . .	. 47	. 47	. . .	. 73	. 67	. 11	1 92
1855. .	. 47	. 47	. 47	. 81	. 63	. 11	2 04
1856 . .	. 47	. 47	. . .	. 82	. 65	. 11	2 00
1857. .	. 47	. 47	. . .	. 86	. 70	. 11	2 09
1858 . .	. 47	. 47	. . .	. 73	. 63	. 11	2 09
1859. .	. 47	. 47	. 47	. 79	. 54	. 11	2 08
1860 . .	. 47	. 62	. 47	. 89	. 57	. 11	2 30
1861. .	. 47	. 47	. 47	. 86	. 63	. 11	2 25
1862 . .	. 47	. 47	. 47	. 70	. 55	. 11	2 15
1863. .	. 47	. 47	. 47	. 67	. 51	. 11	2 25
1864 . .	. 47	. 71	. . .	. 84	. 57	. 11	2 30
1865. .	. 51	. 67	. . .	. 68	. 55	. 11	2 49
1866 . .	. 53	. 68	. . .	. 48	. 52	. 11	2 22
1867. .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1868 . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1869. .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
1870 . .	. 47	. 66	. . .	. 77	. . .	. 11	2 34
1871. .	. 44	. 66	. . .	. 97	. 81	. 10	2 48
1872 . .	. 44	. 66	. . .	. 97	. 47	. 10	2 24
1873. .	. 44	. 66	. . .	. 88	. 44	. 10	2 52

FORMAGGI.

Prezzi di rivendita per ogni chilogrammo dall'anno 1585 all'anno 1800.

Questi prezzi furono estratti da una raccolta di Bandi esistente nella Biblioteca Casanatense e nell'Archivio segreto del Comune, e da un manoscritto contenente una raccolta ufficiale di prezzi per un periodo di oltre 70 anni, conservato nell'istesso Archivio segreto.

Anni	Pecorino		Vaccino Romanesco
	Fresco	Comune duro	
1585	. . .	. . .	1 11
1593	. 79	. . .	1 02
1595	. . .	. . .	1 11
1604	. . .	. . .	1 19
1608	. . .	. . .	1 21
1610	. . .	. . .	1 27
1611	. . .	. . .	1 27
1616	. . .	. . .	1 27
1619	. . .	. . .	1 27
1621	. 79	. . .	1 27
1626	. . .	. . .	1 27
1627	. . .	. . .	1 27
1628	. . .	. . .	1 27
1629	. . .	. . .	1 27
1630	. . .	. . .	1 27
1633	. . .	. . .	1 27
1636	. . .	. . .	1 43
1637	. . .	. . .	1 33
1642	. . .	. . .	1 27
1643	. . .	. . .	1 27
1645	. . .	. . .	1 27
1646	. . .	. . .	1 27
1647	. . .	. . .	1 27
1648	. . .	. 92	1 27
1649	. . .	. 92	1 27
1650	. . .	. . .	1 27
1655	. . .	. . .	1 27
1656	. . .	1 00	1 27
1657	. . .	1 00	1 27
1658	. . .	. 96	1 27
1660	. . .	. 96	1 27
1661	. . .	. 96	1 27
1669	. 48	. 70	1 27
1670	. 51	. 79	1 27
1671	. 51	. 79	1 27
1672	. 48	. 82	1 27
1673	. 54	. 79	1 27
1674	. 57	. 82	1 27
1675	. 51	. 89	1 19
1676	. 48	. 82	1 19
1677	. 48	. 82	1 19
1678	. 51	. 79	1 19
1679	. 54	. 82	1 19
1680	. 51	. 79	1 19

Segue *FORMAGGI*

Anni	Pecorino		Vaccino Romanesco	Anni	Pecorino		Vaccino Romanesco
	Fresco	Comune duro			Fresco	Comune duro	
1681	. 54	. 82	1 19	1711	. 48	. 82	1 19
1682	. 48	. 86	1 11	1712	. 51	. 79	1 19
1683	. 54	. 79	1 19	1713	. 51	. 82	1 19
1684	. 57	. 86	1 19	1714	. 51	. 82	1 27
1685	. 48	. 92	1 19	1715	. 48	. 82	1 19
1686	. 51	. 79	1 19	1716	. 57	. 79	1 19
1687	. 51	. 76	1 19	1717	. 44	. 89	1 19
1688	. 44	. 70	1 19	1718	. 48	. 76	1 19
1689	. 48	. 76	1 19	1719	. 48	. 79	1 19
1690	. 44	. 79	1 19	1720	. 44	. 79	1 19
1691	. 51	. 76	1 19	1721	. 51	. 79	1 19
1692	. 51	. 82	1 19	1722	. 51	. 79	1 19
1693	. 51	. 86	1 19	1723	. . .	. 79	1 19
1694	. 60	. 82	1 19	1724	. 44	. 86	1 19
1695	. 51	. 92	1 19	1725	. 54	. 76	1 19
1696	. 44	. 82	1 19	1726	. 48	. 86	1 19
1697	. 51	. 76	1 19	1727	. 57	. 79	1 19
1698	. 38	. 82	1 19	1728	. 48	. 79	1 19
1699	. 44	. 86	1 19	1729	. 48	. 79	1 19
1700	. 60	. 76	1 19	1730	. 44	. 76	1 17
1701	. 51	. 92	1 19	1731	. 38	. 70	1 17
1702	. 44	. 82	1 19	1732	. 51	. 82	1 11
1703	. 54	. 76	1 19	1733	. 48	. 82	1 08
1704	. 48	. 86	1 19	1734	. 54	. 79	1 19
1705	. 48	. 79	1 19	1735	. 51	. 86	1 11
1706	. 48	. 79	1 19	1736	. 48	. 82	1 02
1707	. 44	. 79	1 19	1737	. 51	. 86	1 11
1708	. 48	. 76	1 19	1738	. 54	. 79	1 17
1709	. 59	. 79	1 19	1739	. 51	. 86	1 11
1710	. 51	. 89	1 19	1740	. 51	. 86	1 11

Segue *FORMAGGI*

Anni	Pecorino Fresco	Pecorino Comune duro	Vaccino Romanesco	Anni	Pecorino Fresco	Pecorino Comune duro	Vaccino Romanesco
1741	. 54	. 79	1 19	1771	. 60	. 86	1 13
1742	. 54	. 79	1 19	1772	. 54	. 92	1 11
1743	. 54	. 79	1 19	1773	. 51	. 86	1 11
1744	. 51	. 79	1 11	1774	. 54	. 82	1 11
1745	. 54	. 79	1 17	1775	. 54	. 86	1 11
1746	. 54	. 79	1 17	1776	. 54	. 89	1 11
1747	. 48	. 79	1 08	1777	. 51	. 86	1 11
1748	. 48	. 79	1 08	1778	. 51	. 82	1 11
1749	. 51	. 79	1 11	1780	. 54	. 86	1 11
1750	. 51	. 79	1 11	1781	. 51	. 86	1 11
1751	. 59	. 86	1 11	1782	. 57	. 82	1 11
1752	. 51	. 86	1 11	1783	. 57	. 82	1 11
1753	. 51	. 86	1 11	1784	. 54	. 89	1 11
1754	. 51	. 86	1 11	1785	. 60	. 86	1 11
1755	. 54	. 86	1 11	1786	. 57	. 92	1 11
1756	. 57	. 86	1 17	1787	. 60	. 89	1 11
1757	. 48	. 89	1 11	1788	. 60	. 92	1 11
1758	. 48	. 79	1 11	1789	. 60	. 92	1 11
1759	. 48	. 79	1 11	1790	. 57	. 92	1 11
1760	. 54	. 86	1 11	1791	. 57	. 92	1 11
1761	. 51	. 82	1 11	1792	. 57	. 89	1 11
1762	. 51	. 82	1 11	1793	. 57	. 86	1 11
1763	. 48	. 82	1 11	1795	. 60	. 89	1 11
1764	. 48	. 82	1 11	1796	. 60	. 92	1 11
1766	. 57	. 86	1 11	1797	. 60	. 92	1 11
1767	. 51	. 89	1 11	1798	. 93	1 30	1 54
1768	. 51	. 79	1 13	1799	. . .	. . .	1 99
1769	. 54	. 82	1 13	1800	. 87	1 27	1 27
1770	. 54	. 86	1 13	....	. . .	. . .	. . .

FORMAGGI:

Prezzi di rivendita dall'anno 1848 all'anno 1873.

Questi prezzi furono estratti dalle relazioni settimanali dei grascieri al servizio del Comune.

Anni	PECORINO					
	Fresco — *il chil.*		*Comune duro* — *il chil.*		*Vaccino Romanesco* — *il chil.*	
	L.	C.	L.	C.	L.	C.
1848	1	09	1	24	1	60
1849	1	01	1	46	1	43
1850	1	22	1	62	1	90
1851	1	01	1	59	1	90
1852	0	89	1	51	.	. .
1853	0	89	1	39	1	90
1854	0	98	1	38	2	14
1855	2	08	1	74	2	22
1856	1	01	1	57	.	. .
1857	1	08	1	59	.	. .
1858	1	08	1	59	.	. .
1859	1	11	1	70	.	. .
1860	1	11	1	81	.	. .
1861	1	09	1	98	.	. .
1862	1	09	1	82	.	. .
1863	1	16	1	59	.	. .
1864	1	13	1	90	.	. .
1865	1	13	1	90	.	. .
1866	1	11	1	90	.	. .
1870	1	21	1	93	.	. .
1871	1	27	2	06	.	. .
1872	1	18	2	06	.	. .
1873	1	21	2	06	.	. .

OLIO.

Prezzi di rivendita dall'anno 1606 all'anno 1873.

Anni			Prezzo medio per ogni litro	Anni			Prezzo medio per ogni litro	Anni	Prezzo medio annuale per ogni litro
1606	febbraio	9	. 58	1776	gennaio	31	. 58	1848	1 11
1674	ottobre	10	. 52	1778	novembre	16	. 58	1849	1 30
1677	gennaio	13	. 68	1779	settembre	15	. 73	1850	1 11
	dicembre	28	. 52		dicembre	1	. 89	1851	1 14
1681	dicembre	18	. 52	1781	dicembre	4	. 73	1852	1 38
1741	gennaio	17	. 68	1783	maggio	15	. 84	1853	1 40
1745	marzo	6	. 63		dicembre	17	. 68	1854	1 32
1746	giugno	8	. 58	1784	dicembre	6	. 79	1855	1 17
1747	gennaio	8	. 52	1785	ottobre	1	. 89	1856	1 19
1749	febbraio	3	. 52	1786	dicembre	18	. 79	1857	1 47
1750	gennaio	19	. 63	1788	dicembre	30	. 89	1858	1 07
1758	novembre	10	. 52	1789	ottobre	1	. 79	1859	1 29
1759	dicembre	15	. 63	1790	febbraio	8	. 68	1860	1 31
1762	gennaio	6	. 63	1795	dicembre	24	. 84	1861	1 36
	dicembre	26	. 58	1796	febbraio	8	. 79	1862	1 47
1763	gennaio	1	. 58		maggio	29	. 73	1863	1 29
	marzo	4	. 52	1797	febbraio	4	. 94	1864	1 24
	settembre	7	. 58	1798	marzo	4	. 73	1865	1 11
	dicembre	1	. 63		aprile	22	. 94	1866	1 26
1764	dicembre	26	. 52		novembre	9	1 57	1867	. ..
1765	novembre	9	. 63		novembre	20	1 57	1868	. ..
1769	giugno	2	. 58	1799	maggio	20	. 94	1869	. ..
	novembre	24	. 52	1800	febbraio	11	1 ..	1870	1 26
1771	gennaio	21	. 58		marzo	31	1 26	1871	1 25
	gennaio	28	. 63		novembre	4	1 57	1872	1 32
	settembre	17	. 84	. . . .			. ..	1873	1 40
1773	ottobre	24	. 63						

VINI DELLA PROVINCIA.

Prezzi di rivendita dal 1848 al 1873.

ANNI	Per ogni litro	ANNI	Per ogni litro	ANNI	Per ogni litro
1848	. 31	1857	. 77	1866	. 65
1849	. 39	1858	. 71	1867	. . .
1850	. 41	1859	. 71	1868	. . .
1851	. 40	1860	. 78	1869	. . .
1852	. 37	1861	. 75	1870	. 72
1853	. 40	1862	. 73	1871	. 62
1854	. 52	1863	. 96	1872	. 72
1855	. 42	1864	. 65	1873	. 89
1856	. 75	1865	. 66		

MINISTERO DELL'INTERNO — DIREZIONE

MONOGRAFIA

DELLA

CITTÀ DI ROMA

E DELLA

CAMPAGNA ROMANA

presentata

ALL'ESPOSIZIONE UNIVERSALE DI PARIGI

DEL 1878.

PARTE PRIMA.

ROMA
TIPOGRAFIA ELZEVIRIANA
nel Ministero delle Finanze
—
1878